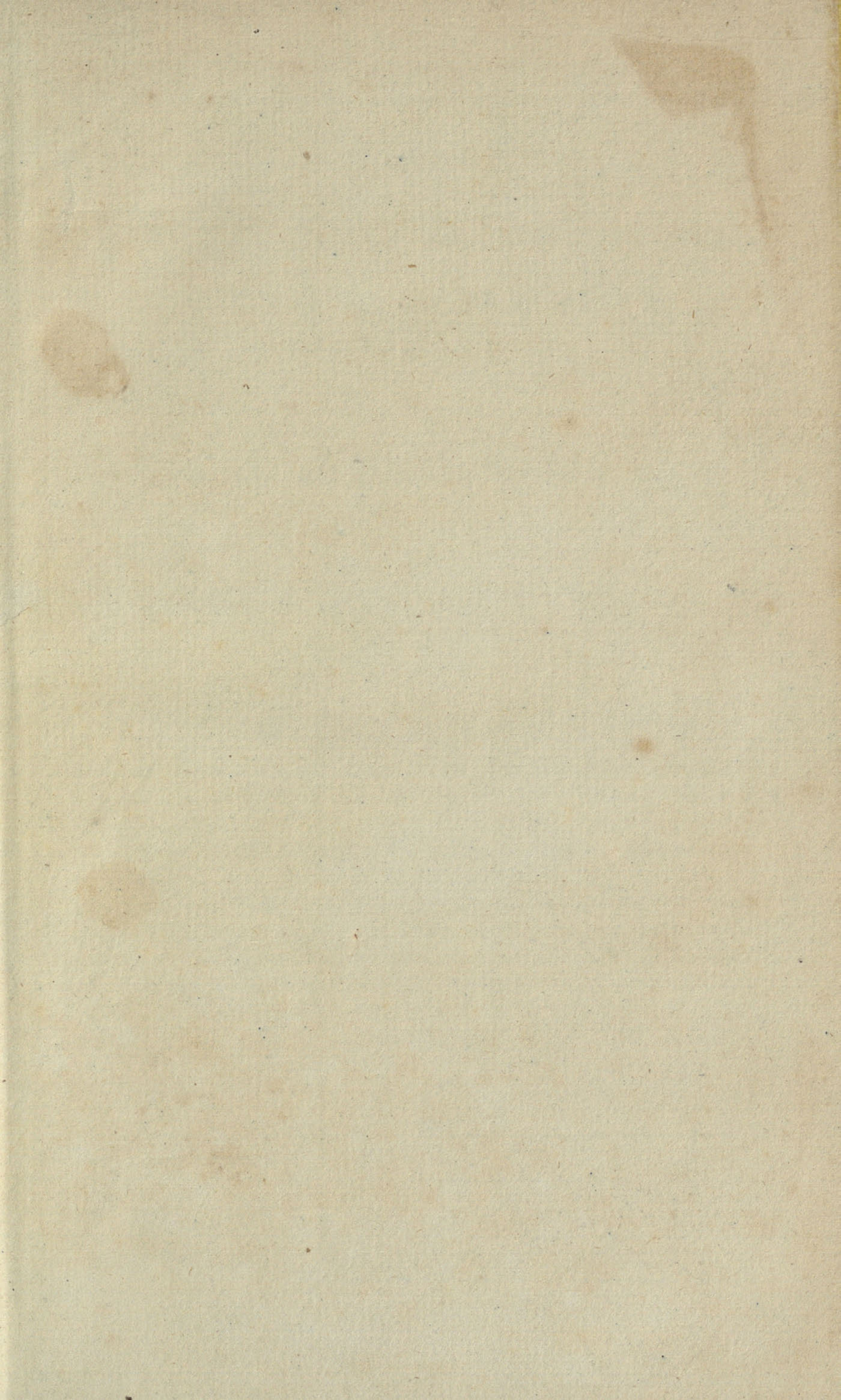
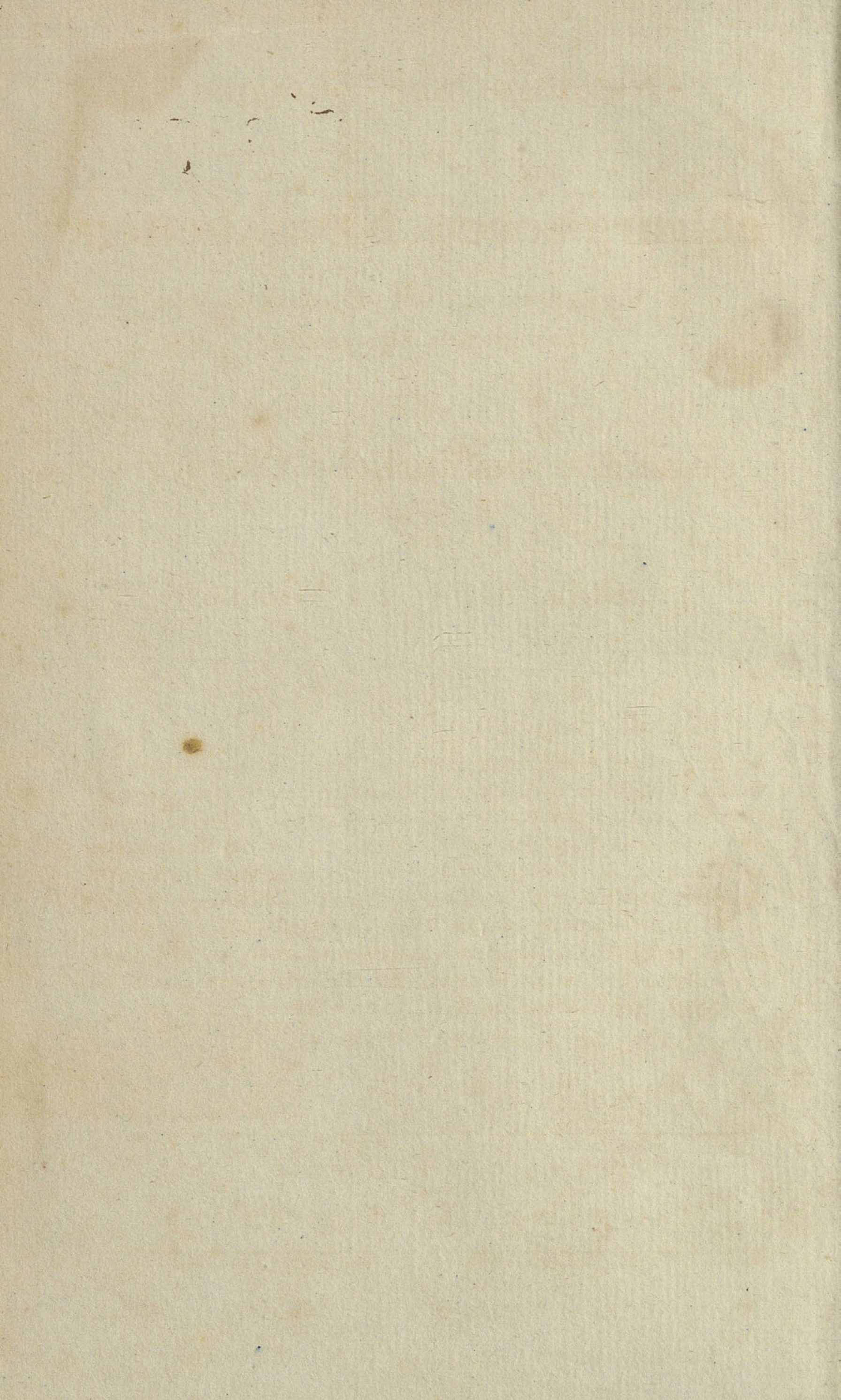


W. 3.







Nosologie und Therapie

der

chirurgischen Krankheiten

in Verbindung mit der Beschreibung der chirurgischen Operationen;

oder

gesammte ausführliche Chirurgie

für

practische Ärzte und Wundärzte

von

C. J. M. Langenbeck

der Arzney- und Wundarzneykunst Doctor, Ritter des Königl. Guelphen-Ordens, Königlichem Grofsbritannisch-Hannoverschem General-Chirurgus, Hofrathe, ordentlichem Professor der Anatomie und Chirurgie, Director des chirurgischen Hospitales, der Königlichen Societät der Wissenschaften zu Göttingen, der Kaiserlichen Medicinisch-Chirurgischen Academie zu Petersburg, der Königlich-Medicinischen Societät zu Edinburgh, der Kaiserlich-Medicinischen Societät zu Wilna, der Medicinisch-Chirurgischen Societät zu Berlin, der Königlich Schwedischen-Societät, der Medicinisch-Physikalischen Societät zu Erlangen, der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, und der Mineralogischen Societät zu Jena Mitgliede.

Theodor Schlüter aus Helmstedt

Vierter Band.

Mit einer Kupfertafel.

Göttingen, 1830.

In der Dieterichschen Buchhandlung.

I n h a l t.

Seite

III. Capitel.

1. Abschnitt.

2. Abschnitt.

3. Abschnitt.

4. Abschnitt.

5. Abschnitt.

Vierter Band,

von

den Wunden

insbesondere.


BIBLIOTEKA ELBLĄSKA


BIBLIOTEKA
UNIWERSYTECKA

I. Capitel.

Wunden des Kopfes.

Sie können seyn: 1) Wunden der äufsern Bedeckungen, 2) der Calvaria, 3) Verletzungen des Hirns und seiner Hülle. — Wunden unter 1. und 2. sind bald ausschliefslich als solche, bald als mit Hirnleiden verbundene oder dasselbe veranlassende zu nehmen. — Bei den Verletzungen unter 3. sind die Wunden unter 1. und 2., aber auch die äufsere Gewalt das Ursächliche. — Letztes ist Hirnleiden ohne sichtbare Spur des Eingriffs der äufsern Gewalt. —

1. Abschnitt.

Wunden der äufsern Bedeckungen, an sich betrachtet.

Das sind Contusionen-, Hieb-, Schnitt-, Stich-, gerissene und gequetschte Wunden. Die Trennung bei Hieb- und gerissenen Wunden kann senkrecht, oder in schiefer Richtung, mit Bildung eines Lappens, mit Substanz-Verlust, auch mit fremden Körpern verbunden seyn. Getrennt können seyn die Haut, Muskeln und die aponeurotischen Theile, mit kleineren oder gröfseren Blutgefäfsen und Nerven. Jede unbedeutend scheinende Verletzung dieser Art, wobei anfangs das Hirn nicht mit leidet, kann doch späterhin eine ganz andere Gestaltung bekommen, und mufs als eine Praedisposition zu sekundären Hirnleiden angesehen werden, wozu mancherlei Gelegenheits-Ursachen beitragen können, die sorgfältig zu verhindern sind. Angenommen, wir hätten es vor der Hand nur mit einer einfachen Wunde

der Weichgebilde zu thun, so handelt man nach den Principien, welche der dritte Band enthält, und richtet zuerst sein Augenmerk auf die Blutung. Gut ist's, der möglichen Folgen wegen diese nicht sogleich zu stillen. Nach Contusionen ergiefst sich zuweilen das Blut unter die Haut und bildet eine fluctuirende Geschwulst; nach Stichwunden folgt wol Sugillation. Blutgeschwülste mufs man nicht gleich aufschneiden, wenn die Hirnfunction nicht gestört ist. Dadurch macht man dem Kranken unnöthige Schmerzen, und verzögert die Heilung. Sie verlieren sich gewöhnlich nach der Anwendung kalter Umschläge. — Sind sie aber sehr grofs, weichen sie der Kälte nicht, oder erregen sie Schmerzen, Fieber, mufs man einen Einstich machen, aber auch nur so grofs, dafs das Blut abfliefsen kann. Kann eine gelinde Compression vertragen werden, so beschleunigt sie die Heilung *). Auch bilden sich wol nach Contusionen lymphatische Geschwülste, welche auf die nämliche Weise zu behandeln sind, wie die Blutbeule, oder so, wie chronische Abscesse. — Wird die Bedeckung einer solchen Geschwulst roth, schmerzhaft, und beginnt die Abscefs-Bildung, wende man warme Umschläge an, und öffne. Beulen können wol veranlassen, eine Depression an der Calvaria zu vermuthen; weil sich eine weiche Vertiefung, umgeben von einem harten Rande, zeigt. Die fluctuirende Stelle ist diejenige, wo die Gewalt die Gefäfse zerrifs, und der erhabene Rand, welcher dem Blute Grenzen setzt, besteht aus Theilen, deren Cohaesion nicht aufgehoben ist. Ist nach Quetschungen der Kopfbedeckungen keine Blutbeule entstanden, so tritt die bekannte Behandlung gegen Contusion ein — Umschläge von kaltem Wasser. —

---

*) Ich habe Blutgeschwülste durch 8—14 Tage lang fortgesetzte kalte Umschläge vertrieben, welche so grofs waren, dafs sie die Eine Hälfte des Kopfes einnahmen. Die Bedeckungen legten sich völlig wieder an, ohne Anwendung einer Compression. Dafs Blutbeulen leicht durch Druck Caries veranlassen, ist nicht zu befürchten.

Hat ein Streifschufs auf die äufseren Bedeckungen gewirkt, so bildet sich entweder eine Sugillation unter der Haut, oder eine Beule unter der Galea aponeurotica. Der erste Fall wird, wie Contusio, und der zweite, wie bei der Blutbeule angegeben worden ist, behandelt. Auch ist das augenblickliche Aufschneiden nicht nöthig, und wird nur durch die dort angegebenen Umstände nothwendig gemacht, oder wenn man Grund hat, auf ein Hirnleiden zu schliefsen. Blutungen aus kleinen Arterien bei Hieb- und Schnitt-Wunden lassen sich wol durch Compression stillen. Verletzungen der Temporalis, Occipitalis — besonders wenn sie dem Gesichte und dem Halse nahe sind — erfodern aber die Unterbindung — wenigstens ist das das Sicherste. — Die Gefäfse liegen so fest, dafs man sie oft nicht hervor ziehen kann, sondern sie umstechen mufs. Gegen Blutungen bei Stichwunden kann die Compression versucht werden. Bildet sich aber eine Beule, schneide man sie auf und unterbinde *). Hierauf nimmt man etwaige fremde Körper — Haare, Stücke von dem die Wunde verursachten Instrumente, Sand, Erde — weg. Fremde Körper in Pulver-Form werden mit Wasser abgespült. Hieb- und gerissene Wunden müssen dann mit dem Finger untersucht

---

*) Nach einer Stichwunde, wobei die Arteria temporalis occipitalis verletzt war, entstand aus der kleinen Oeffnung eine starke Blutung, die man durch Compression stillte, und als es darauf einige Tage wieder blutete, erneuerte man die Compression. Es bildete sich eine Blutbeule, weil die Oeffnung durch Coagulum sanguinis verstopft war. Einige Tage darnach erfolgte eine sehr heftige Blutung, und so ging's mehre Wochen fort. Der Verwundete hatte schon durch das öftere Bluten sehr gelitten, und die Aerzte trauten der Beule nicht. Als ich gerufen ward, spaltete ich die fluctuirende Geschwulst, entfernte das geronnene Blut, und unterband das spritzende Gefäfs. — Es wurden nämlich Nadel und Faden durch die Kopf-Bedeckungen und um die Arterie herumgeführt. — So mache ich es gleich nach einer Kopfverletzung mit starker Blutung verbunden, um der Bildung der Blutbeule und den öfteren Nachblutungen vorzubeugen. — Einen ähnlichen Fall führt Burns in seinen Bemerkungen über die chirurgische Anatomie des Kopfes und des Halses an. Pag. 345. in Dohlhoff's Uebersetzung.

werden, wie tief sie eindringen; ob der Knochen verletzt sey. Dabei halte man sich aber nicht zu lange auf; denn das irritirt die Wunde. Jede Verwundung dieser Art kann, prima Intentione zu heilen, versucht werden. Diefs zu erreichen durch Heftpflaster wird vorgezogen, weil die Naht, an aponeurotische Theile angelegt, wol Spannung und erysipelatöse Entzündung veranlassen kann *). Man reicht auch, wenn die Wunde nur nicht zu grofs ist und die Wundränder nicht zu weit von einander stehen, damit aus. Die Haare werden dann in dem Umfange, dessen die Pflaster bedürfen, weggenommen, was so oft wiederholt wird, als ihr Wachsen die Festigkeit der Pflaster verhindert. Gerissene, gequetschte Wunden, die den Hiebwunden in der Form gleichen, werden, wie diese, behandelt. — Bei Lappenwunden wird der Lappen, nach gehöriger Reinigung, genau aufgelegt, und durch die Sutura nodosa befestigt. Diese ist schon hinreichend, kann jedoch auch durch Heftpflaster unterstützt werden. Die ältere Chirurgie hat uns viele Binden **) gegeben, welche allerdings nützen können, wodurch aber oft geschadet wird, besonders wenn sie nicht gut angelegt werden. Eine ungestörte Circulation, Vermeidung dessen, was den Kopf einnimmt, Schmerzen und Entzündung verursacht, ist's, was bei jeder Kopfverletzung besonders zu berücksichtigen ist. Bei kleinen Wunden die durch schneidende Werkzeuge beigebracht sind,

---

*) Im Ganzen ist man zu sehr gegen die Sutur bei Kopfwunden. Ich lege sie bei jeder ziemlich langen Wunde mit von einander stehenden Rändern an, nehme meine recht scharfen Nadeln, lasse die Fäden aber nur 2—3 Tage liegen, finde grofsen Vortheil und durchaus keinen Nachtheil. Der Vortheil ist: man kann — wenn's nöthig ist — kalte Umschläge machen und einen drückenden Verband entbehren. — Die aponeurotischen Theile braucht man ja nicht zu durchstechen.

**) Köhler's Anleit. zum Verbande. — Stark's Anleit. zum chirurg. Verbande. — Bernstein's systemat. Darstellung des chirurg. Verbandes. — Schreger's Handbuch der chirurg. Verbandlehre. Th. 1. — Benedict's kritische Darstellung der Lehre von den Verbänden und Werkzeugen der Wundärzte. — Gerdy's chirurg. Verbandlehre.

unterstützt man durch Heftpflaster, durch die Funda capitis, oder Fascia in sex capita divisa, oder Capitium triangulare, oder magnum. Bei erfoderlichem Druck ist die Mitra Hippocratis passend. Manchmal heilen die Wunden schnell ohne Eiterung. Das geschieht jedoch selten ganz vollkommen, denn — Schnittwunden ausgenommen — es sind diefs Wunden, die mit nicht ganz scharfen Werkzeugen und durch Druck und Zug beigebracht werden. Bei Lappenwunden legt sich der Lappen ganz oder theilweise an. Im letzten Falle dringt Eiter hervor. Dagegen kann der Druck mittelst einer Compresse und der Mitra Hippocratis meistens schnell wirken. Bleibt das erfolglos, so müfste gespalten werden. Da man aber die Kopfbedeckungen doch nicht so zerfetzen darf, — wenn das in einem grofsen Umfange geschehen müfste — so ist die Ligatur, die schon nach einigen Tagen wirksam wird, ein schätzbares Mittel. Das allgemeine Verfahren nach allen Wunden der Kopfbedeckungen mufs stets ein der Constitution des Verwundeten angemessenes, antiphlogistisches seyn. Anfangs reichen antiphlogistische Abführungs-Mittel hin. Wird das Fieber aber heftig, lasse man zur Ader. Jeden Tag mufs der Verwundete Oeffnung haben, denn Verstopfung macht Congestion und vermehrt das Fieber. Nach dem Verbande lasse man kalte Umschläge lieber weg. Sie veranlassen gar leicht die erysipelatös Geschwulst. Oder man wende sie erst dann an, wenn's noth thut. — Ausgenommen die Fälle, wo sich Beulen gebildet haben. — Ueberhaupt wird bei Entzündungen fibröser Häute, die nach mechanischen Verletzungen entstanden sind, ein grofser Misbrauch mit der Anwendung der Kälte getrieben. So heilen diese Wunden denn meistens ohne besondere Ereignisse, die aber auch manchmal überraschend und den Unerfahrnen erschreckend hervortreten. Es erfolgt Fieber, mit grofser Unruhe, ja manchmal mit Delirium, die Wunde wird trocken, misfarbig, oder sondert Ichor ab, Wundränder, die schon im

Vereinigen begriffen waren, trennen sich wieder, über den Kopf verbreitet sich eine erysipelatöse Geschwulst, welche ein spannendes Gefühl veranlaſst. Das ereignet sich zwar vorzugsweise nach Quetschungen und Stichwunden, kömmt aber auch bei andern vor. Man schreibt das gerne saburral Unreinigkeiten, Erkältungen zu. Wiewol das seyn kann, und sich auch Symptomata gastrica finden, so liegt die Veranlassung oft schon darin, daſs sehr angespannt liegende Theile verletzt sind, die nach der Entzündung noch gespannter werden. Schon die allgemeinen Bedeckungen hängen fest mit der Flechsen-Membran des Temporalis, mit dem Frontalis, Occipitalis und mit der Galea aponeurotica zusammen. Letzte ist gleichsam mit dem Pericranium verschmolzen. Die Ausbreitung des Nervus facialis, trigeminus, cervicalis secundus und tertius hat eine so feste Verbindung mit den allgemeinen Bedeckungen, daſs man sie nur mit Mühe praepariren kann, und die feinsten Aeste gehen offenbar zu den aponeurotischen Gebilden des Kopfes, reiſsen aber gar zu leicht beim Bemühen, sie zu präpariren ab. Alles das berücksichtigt, und es ist ohne „gallichte Constitution" die Entzündung nach Verwundungen der fibrösen Membranen zu erklären. Die erysipelatöse Entzündung erstreckt sich oft bis ins Gesicht. Dieſs schwillt dann so stark auf, daſs der Verwundete entstellt wird und die Augenlieder die Augen völlig bedecken *). Das rührt von der Verbindung

*) Einen Unterschied zwischen Entzündung der Haut und der fibrösen Gebilde machen zu wollen, und darnach die Erscheinungen zu bestimmen, ist unthunlich; denn die Haut hängt sehr fest mit der Galea aponeurotica zusammen, und ihre innere Fläche gleicht schon einem fibrösen Gewebe. Ein Erysipelas mit ausgebreiteter Geschwulst entsteht nach der Entzündung der Haut und auch nach der der Galea aponeurotica. Man muſs auch bei den Entzündungen der verschiedenen Systeme nicht ihren Connex unter einander vergessen. Es läſst sich nicht einmal immer genau bestimmen, ob die Haut allein, oder die Faserhaut mit verletzt ist. Eine Entzündung der Muskeln und des Zellgewebes noch dazu unterscheiden zu wollen, das ist zu scholastisch. Daſs nur nach Verletzungen der

der Galea aponeurotica und der Kopfmuskeln mit den fibrösen Theilen der Gesichtsmuskeln her. Ohnehin ist Ausbreitung ja das Charakteristische des Erysipelas. Eine nicht seltene Veranlassung liegt in dem Mifsbrauch, unbedingt bei Kopfverletzungen kalte Umschläge anzuwenden, oder sie auch zu lange fortzusetzen. Bei einer solchen Entzündung mit heftigem Fieber, grofser Unruhe und Delirium oder wenigstens hastigem Benehmen ist's freilich sogleich nicht auszumitteln, ob man nur eine Entzündung der Kopfbedeckung vor sich habe. Kommen dergleichen Zufälle nach der Verletzung, ohne dafs die Entzündung sich äufserlich zeigte, so gehört der Fall nicht hierher. Hat sich die äufsere Entzündung mit Geschwulst gebildet, so können, wie beim Erysipelas andern Ursprunges, sie der Entzündung der sehr gespannt liegenden Theile ausschliefslich zugeschrieben werden. Aber die Gefäfse der Oberfläche dringen auch zur dura Mater *)

Haut und des Zellgewebes eine erysipelatöse, über den ganzen Kopf sich ausbreitende, bis ins Gesicht, zu den Augenliedern und Ohren sich erstreckende Geschwulst entstehen, und dagegen bei Verletzungen der Galea aponeurotica und der Beinhaut die Geschwulst nicht so stark seyn, den Eindruck des Fingers nicht behalten, weder die Ohren noch die Augenlieder einnehmen, dunkelroth, gespannt, und sehr schmerzhaft seyn soll, dafür wüfste ich gar keinen Grund anzugeben, und dagegen spricht alle Erfahrung. Im ersten Falle eine gallichte Anlage als Ursache anzunehmen, ist zu einseitig, und im letzten wegen Anspannung der fibrösen Ausbreitung nur Einschnitte zu empfehlen, ist fehlerhaft. Das sind von Pott in seinen observat. on the Nature and Considerat. of those Injuries, to which the Head is liable from external Violence aufgestellte und von neuern Auctoren zu unbedingt nachgesprochene Grundsätze. Nicht die Form der äufseren Erscheinungen darf den Grad des antiphlogistischen Verfahrens bestimmen, sondern das mufs sich nach dem Fieber u. s. w. richten.

*) Nach plötzlich verschwundenem Erysipelas faciei sah ich alle Zufälle einer Hirnentzündung, die sich nach erfoderlicher Behandlung mit der Rückkehr der Entzündung nach der verlassenen Gegend verloren. — Bei ganz oberflächlichen Wunden der Kopfdecken entstand Erysipelas. Der Kranke hatte heftiges Fieber, war sehr hastig, delirirte, sprang auf, wollte zu Hause u. s. w. — „Es kann diesen Abend," sagte ich, „zur Trepanation kommen." — Allein ein Einschnitt hob alle beunruhigenden Zufälle.

und verbinden die äufseren Faserhäute mit der dura Mater. Bei solchen sympathischen Entzündungen unter der Calvaria mufs auch auf die Familienverwandtschaft Rücksicht genommen werden. Viel können zur Entstehung derselben beitragen: Diät-Fehler, Erkältung, Gemüths-Affekte *). Das Erste, was, um zur Gewifsheit zu gelangen, keinen Augenblick aufzuschieben ist, sind Einschnitte bis auf den Knochen. Die Zufälle, wenn sie blofs von der Spannung der Kopfdecken herrührten, werden sich darnach schnell verlieren. Die heftigen Kopfschmerzen schwinden fast augenblicklich. Dadurch verhütet man auch am sichersten den Uebergang der Entzündung von den äufseren fibrösen Gebilden zur dura Mater. Wie bei jedem Erysipelas, kann sich auch hier die Eiterausschwitzung weit ausdehnen. Die Geschwulst des Gesichtes und besonders der Augenlieder zeigen sich dann schwappend, und stehen mit der Höhle unter den Kopfdecken in Verbindung. Druck ist hier nicht anwendbar, und das Spalten würde Entstellung durch Narben zur Folge haben. Da gibt's dann kein sichereres und die Entstellung besser verhütendes Mittel, als die Ligatur. — Was den Uebergang der Entzündung von den äufseren fibrösen Gebilden zur

---

*) „Der geht auch zu früh aus," äufserte ich, als ich einen, der eine oberflächliche Wunde der Kopfbedeckungen bekommen hatte, auf der Strafse sah. Und zwei Tage darauf sezirte ich ihn, fand weder eine Fissur noch Fractur; aber die dura Mater war entzündet, unter derselben röthliches Fluidum, und auf der Oberfläche des Hirnes war das plastische Exsudat wie aufgetragen. — Man gebe in gerichtlichen Fällen auch nicht zu früh das Verhör zu, und stimme eben so wenig für eine zu baldige Aufhebung der Detention des Thäters. So kann eine unbedeutende Kopfwunde per accidens lethal werden. Valentin Mott (Transact. of the Physico-med. Societ. of New-York. Vol. 1. 1817) schreibt der späten Wegnahme des ersten Verbandes zur Verhütung der Fortpflanzung der Entzündung von den äufsern Bedeckungen auf die dura Mater viel zu. Der erste Verband soll nicht eher abgenommen werden, als bis diese Fortpflanzung nicht mehr zu befürchten ist. Da diese Entzündung gewöhnlich vor dem 12ten Tage eintritt, so soll der erste Verband auch nicht vor dem 14ten oder 16ten Tage weggenommen werden. Dann soll alle 4 Tage verbunden werden.

dura Mater betrifft, so ist das bei der Entzündung des Hirns und seiner Häute angegeben. — Hieb-, Stich-, gerissene, gequetschte Wunden und Contusionen der Aponeurose des Musculi temporalis und des Muskels selbst, verursachen die nämlichen Zufälle, wie die der aponeurotischen Theile überhaupt, und besonders noch eine feste Annäherung des Unterkiefers an den Oberkiefer. Die Behandlung ist, wie bei den Wunden der Aponeurosen des Schädels überhaupt. Durch Einschnitte hebt man die Zufälle bald wieder, besonders die Unbeweglichkeit der Kinnlade. — Trennung der Galea aponeurotica und des Pericranium von der Calvaria wird veranlafst durch ein stumpfes Werkzeug, kann auch vorkommen bei Hieb-, gerissenen und gequetschten Wunden. Sind die allgemeinen Bedeckungen nicht getrennt, so läfst sich das nicht mit Gewifsheit bestimmen, nur aus der Heftigkeit des Eingriffes und aus einer starken Beule vermuthen. Bei nicht vorhandenen Zufällen eines Mitleidens des Hirns ist das wie jede Blutbeule, überhaupt wie Contusio, zu behandeln. Aber bei jeder bedeutend gewirkten Gewaltthätigkeit, bei jeder ausgebreiteten Blutgeschwulst hat man noch mehr Ursache in der Prognose vorsichtig zu seyn, als bei dem ersten Fall, und den Verwundeten fleifsig zu beobachten, wegen der Verbindung der äufsern und inneren Faserhaut durch Blutgefäfse mit der dura Mater. Wäre auch Grund genug dafür, eine Verletzung der Faserhäute zu vermuthen, so schneide man auch hier nicht die Beulen auf, sobald keine allgemeinen Zufälle vorhanden sind. Die Wunde unter der Haut wird zu einer offenen gemacht, das Pericranium kann absterben und Caries folgen. Bei Hiebwunden, wobei der Knochen entblöfst ist, mache man es gerade, wie bei solchen Wunden der Haut. Lappen, und wären sie auch grofs, die vom Knochen abgerissen sind, nehme man nie weg, sondern lege sie nach Wegnahme fremder Körper genau auf, und hefte sie, wenn Pflaster nicht hinreichen, durch die

Sutura nodosa an. Das Anheilen ist entweder vollkommen oder theilweise. Zuweilen folgt Exfoliation, zuweilen auch nicht *). Folgt eine erysipelatöse Entzündungs-Geschwulst, so ist die Behandlung wie bei Hautwunden. Uebrigens ist hier die Methodus antiphlogistica nie zu unterlassen, und nach Umständen rücksichtlich des Grades zu bestimmen.

2. Abschnitt.

Wunden der Calvaria, an sich betrachtet.

Sie werden der Form und Entstehungsart nach eingetheilt: 1) in Fractur, 2) Fissur, 3) Trennung in den Suturen, 4) Hieb-, 5) Stich-, 6) Schufswunde. — Fractur ist Trennung der Continuität, entweder mit weit von einander stehenden Rändern — Spaltenbruch — oder in mehre Fragmente — Stern-Splitterbruch. — Fissur gehört der Form und Entstehungsart nach zum Spaltenbruch, und unterscheidet sich davon nur dadurch, dafs die Ränder gar nicht von einander gewichen sind, so dafs sie nicht leicht zu finden ist. Daher auch die Benennung: Rifs, Haarspalte. — Veranlafst werden sie überhaupt durch stumpfe Schädlichkeiten **) — Stürzen auf den Kopf, besonders

---

*) Ein alter Mann fiel von einem mit Brettern beladenen Wagen. An der Einen Hälfte des Kopfes lag der Knochen blofs, und ein Lappen hing fast bis auf die Schulter. Ein Stück Knochen, woran die Protuberantia occipitalis externa und ein Theil der Sutura lambdoidea safsen, ward abgestofsen. Darauf folgte schnell die Heilung ohne Absterben des Lappens. Das Pericranium verhält sich zur Calvaria wie überhaupt das Periosteum externum zur Substantia corticalis ossium. Ist jenes zerstört, so kann, auch ohne Quetschung der Tabula externa, diese absterben.

**) Es kamen mir Fälle genug vor, wo unbedeutende Gewaltthätigkeiten Knochenbrüche veranlafsten, diese dagegen nach solchen starken Eingriffen, wo man sie eher erwarten mufste, fehlten. Diefs hängt nun wol von der Dicke und der Textur der Knochen mit ab. Küttlinger (Abhandl. der physical.-med. Societ. zu Erlangen B. 2.) hat darauf auf-

von bedeutender Höhe; — das Fallen eines schweren Körpers auf den Kopf; — Schlag; — Steinwurf; — Aufschlagen einer Kugel u. s. w. Die Spaltenform, — sey's Fractur oder Fissur — folgt jedoch mehr auf eine die knöcherne Kapsel erschütternde Ursache, wo die verletzende Ursache eine breite Fläche darbietet, so dafs der Knochen reifst, springt. Vorzugsweise gehört dahin das Stürzen — besonders von einer bedeutenden Höhe — auf den Kopf. — Der Sternbruch, Splitterbruch ist dagegen die unmittelbare Folge des Eingriffs des verletzenden Körpers, der keine so breite Fläche hat — Schlag mit einem Hammer, Steinwurf, Kugel. — Findet auch an der von der Gewaltthätigkeit getroffenen Stelle eine bedeutende Fractur Statt, so ist nicht immer der Grundsatz richtig: die auf einzelne Knochen concentrirte Kraft werde in ihrem Producte vernichtet. Fracturen am gewölbten Theile dehnen sich allerdings auch bis zur Basis cranii aus. Man kann auf eine gefundene Fractur trepaniren, Extravasat finden und dennoch ist auch eine Fractur mit Extravasat in der Basis. Wenn gleich die Fractur da zu vermuthen wäre, wo die äufsere Gewalt den Schädel traf, so ist dem doch nicht stets so. — Der Knochen kann an einer ganz andern Stelle zerbrochen seyn, z. B. auf der linken Seite, wenn die Gewalt die rechte traf, oder in der Basis cranii, was man durch Gegenschlag — Contrecoup — erklärt. Das sind Contralaesionen, die in der Spal-

---

merksam gemacht. Nach Anwendung der Gesetze des Widerstandes aus der Architektonik sollen die Schädel, welche sich der Kettenlinie am meisten nähern, die stärksten seyn und der Gewalt am meisten widerstehen. Demnach, heifst's, gewähren die stumpfkegelförmigen Schädel dem Hirne den meisten, die plattgedrückten den wenigsten Schutz, und in der Mitte stehen die kugel- und eiförmigen. Rücksichtlich der Textur ist besonders auf die Menge und Beschaffenheit der Diploë, und Verwachsungen der Nähte Rücksicht genommen. Es wird ein Fall angeführt, wo nach einem Stofs mit der Faust gar keine Beschädigungen wahrgenommen, aber nach dem Tode am Schädel solche gefunden wurden, denen man den Tod zuschreiben mufste.

tenform, sey's Fractur — Contrafractura — oder Fissur — Contrafissura — vorkommen. Sie erfolgen, wenn die getroffene Stelle Widerstand leistet, die Erschütterung sich dem zufolge fortpflanzt, dann concentrirt, und da eine entfernte Knochen-Gegend, die dünner ist, und weniger Widerstand leistet, springt, wie die Fenster nach starker Erschütterung *). Contralaesionen erfolgen auch, wenn die Gewalt den Schädel gar nicht traf — nach dem Einwirken auf die Nasen-Gesichts-Knochen, auf die Maxilla inferior **). — Die wichtigste *Eintheilung* der Fracturen, die practischen Nutzen hat, ist: 1) in Fractur ohne und mit Depression, 2) Fractur der äufsern Tafel ohne Eindruck dieser, aber mit Splitterung oder Abtrennung eines gröfsern Knochenstücks der

---

*) Nach meinen Erfahrungen sind die Contralaesionen am häufigsten in der Basis cranii, an der Sella turcica, der Pars petrosa ossis temporum, auch wol am Os occipitis in der Gegend des Foraminis magni, und nicht selten am Processus orbitalis ossis frontis; auch können Halswirbel so zerbrechen. Die Ursache war meistens ein Sturz von einer bedeutenden Höhe auf den Scheitel, so dafs die Seitenknochen die erhaltene Erschütterung bis auf die Basis fortleiteten. Wenn solche Gewaltthätigkeit die häufigste war, so kann aber auch dahin gerechnet werden jede andere, die mit breiter Fläche diese Kopfgegend trifft. Suturen schwächen zwar die Schwingungen, indessen erstrecken sie sich doch über sie hinaus — ein Sturz auf den Scheitel bewirkt Spaltung, die durch die Sutura squamosa, oder coronalis geht. — Nach dem Sturz auf den Scheitel sah ich am Kopfe nicht die geringste Spur davon. 8 Tage ging der Kranke im Hospitale herum. Nun kamen Zufälle des Extravasats in der Basis. Bei der Section zeigte sich am Scheitel keine Fractur, aber von beiden Schläfenbeinen gingen zwei Fracturen aus, die sich in der Basis vereinigten, so dafs der Kopf bei der Maceration auseinander fiel. — Es ward eine Frau auf die Anatomie gebracht; es hiefs, „sie habe sich todt gefallen." Unter der Haut war eine starke Blutgeschwulst, unter derselben weder Fractur noch Fissur, kein Extravasat, das Hirn so gut, dafs ich es in den anatomischen Vorlesungen demonstriren konnte, in der Basis cranii keine Contralaesio, kein Extravasat. Aber abgebrochen waren der Arcus posterior Atlantis und der Processus odontoideus Epistrophei.

**) Ein junger Mensch zerbrach den Körper und den Processus condyloideus des Unterkiefers. Bald darnach zeigten sich Zufälle einer Hirnaffection, und bei der Section fanden sich eine Fissur in der Cavitas glenoidalis, die durch die Pars petrosa ging, und viel Blut in der Basis cranii.

innern Tafel, 3) Splitterung oder Abtrennung eines grösern Knochenstücks der innern Tafel, ohne Fractur der äufsern. — Eine Fractur kann entweder nur die äufsere Tafel treffen und die innere kann unverletzt geblieben seyn; an der äufseren findet kein Eindruck Statt, oder es ist solcher da — Quetschung der Diploe. — Mit der Fissur verhält's sich so: Sie dringt nur durch die äufsere Tafel und die innere bleibt unverletzt, oder von der innern ist ein Knochenstück abgesprungen, oder es geht die Fissur auch durch beide Tafeln, ohne und mit Splitterung der innern *). — Es finden diese Schädel-Verletzungen entweder mit, oder ohne Spuren der äufsern Gewalt an den weichen Theilen Statt. — Wir finden eine Wunde, oder Quetschung, Blutgeschwulst, Beule, rothe, blaue, braune Stellen, manchmal aber auch an der Haut nicht die geringste Spur. — Bei unverletzter Knochenbedeckung ist's sehr schwer — oft unmöglich — Fracturen zu ent-

*) Einige haben Eindrücke ohne Fissuren und Fracturen angenommen. Das ist wol nur bei Neugebornen möglich, und setzt immer eine grofse Nachgiebigkeit der Knochen voraus, mag auch wol mit der pag. 4. beschriebenen Blutbeule verwechselt worden seyn. Mir sind bei Kindern nach dem Stürzen auf den Kopf gar oft Vertiefungen im Knochen — ohne Blutbeule — vorgekommen, die sich wieder von selbst aufhoben. Aber ich kann nicht, weil ich die Stelle nicht blofs legte, behaupten, der Knochen sey nicht zerbrochen gewesen. Camperdon behauptet indessen (Samml. der auserlesensten und neuesten Abhandl. für Wundärzte. St. 2. pag. 97.), dafs sich das, wie Beulen in zinnernen Gefäfsen, zutragen könne. Nach der ersten Beob. will er bei einem Knaben von 6—7 Jahren einen Eindruck vom Umfange eines Pfennigs deswegen gefühlt haben, weil die Geschwulst nicht grofs war. Nach einer Auflösung von Stahlkugeln in Wasser verlor sich die Geschwulst, der Eindruck war auch undeutlicher zu fühlen, und vom 4—12ten Tage nicht mehr zu bemerken. — Das war wol eine Blutbeule. Da nicht eingeschnitten worden ist, kann auch nicht behauptet werden, Trennung sey nicht da gewesen. — Nach der 2ten Beob. will er bei einem 5 jährigen Mädchen einen egalen und gleichförmigen Knocheneindruck gefühlt haben. — Wieder kein Beweis, denn es war eine Sugillation da, und die Vertiefung ist nicht blofsgelegt worden. — Auch will Mursinna (Neue medic.-chirurg. Beob. p. 2.) einen Eindruck ohne Rifs oder Bruch beobachtet haben bei einem 18jährigen Jüngling im Umfange eines Dukatens.

decken. Mit Gewifsheit kann man sich nur davon durch's Gesicht und Gefühl überzeugen. Das erfodert das Einschneiden, was ich, wenn Zufälle fehlen, nie thue. Bei weiten Spalten, oder bei Fracturen mit Eindruck, kann man manchmal die scharfen Knochenränder und das niedergedrückte Stück, und so auch beim Splitterbruch, Sternbruch, die Vertiefung und die scharfen Spitzen der Fragmente durch die Haut fühlen. Das ist aber, wenn eine starke Blutbeule darauf liegt, nicht gut möglich. Wenn auch immer nach dem Eingriff einer bedeutenden Gewalt und bei der Bildung einer starken Blutbeule eine Fractur zu befürchten steht, so fehlt sie doch oft dabei. Ist der Knochen durch die äufsere Gewalt entblöfst worden, so sieht oder fühlt man oft die verletzte Stelle ganz deutlich. Aber auch in diesem Falle ist's nicht immer so leicht, zur Gewifsheit zu gelangen, wenn nämlich die Ränder nicht weit von einander stehen, ein Eindruck nicht vorhanden ist, oder nur eine Fissur Statt findet. Man kann wol eine Fractur befürchten, wenn man den Knochen rauh, scharf fühlt, der Nagel beim Herüberziehen des Fingers hängen bleibt. Verwechselt können aber auch damit werden die Suturen, ein Sulcus von einem Gefäfse oder eine Grube im Knochen. Liegt das fibröse Gebilde noch auf dem Knochen, so täuscht's oft, wenn diefs eine feine Spalte bekommen hat — darin bleibt der Nagel hängen. — Eine Blutergiefsung unter dem Pericranium läfst sehr eine Fractur befürchten. Blutausflufs aus dem Ohre, der Nase, dem Munde, beweisen unbedingt gar nichts, es können von einer starken Erschütterung in diesen Höhlen Gefäfse zerrissen seyn. Selbst dann, wenn auch anfangs Hirnaffectionen da sind, darf man nicht sogleich auf eine Fractur schliefsen; denn das kann von der Erschütterung herrühren, die das ganze Hirn durch die äufsere Gewalt erlitten hat *).

---

*) Wie ein Todter blieb ein Knabe liegen, der von einer Treppe mit dem Kopfe auf's Pflaster gestürzt war, eine sehr grofse

Eine *Fissur* gibt sich zuweilen durch eine rothe Linie, die nach dem Abwischen des aus ihr fliefsenden Blutes verschwindet, aber gleich wieder erscheint, zu erkennen. Hat man auch wirklich eine Knochen-Verletzung entdeckt, so läfst sich das doch nicht immer bestimmen, ob nur die äufsere, oder zugleich auch die innere Tafel verletzt sey, ausgenommen bei einem weiten Spaltenbruch. Ist bei einem Sternbruch ein Eindruck, so folgt daraus noch nicht immer, die innere Tafel sey auch verletzt, es sey denn, der Eindruck wäre tief. Ob von der inneren Tafel Etwas abgesprungen sey, wenn die äufsere nicht verletzt ist, kann nur aus den Zufällen vermuthet werden. — Eine *Trennung* der *Suturen* ist selten und läfst sich, streng genommen, — ohne Fractur — nicht gut denken bei einer Gewalt — Sturz, Schlag auf den Kopf, was doch die gewöhnlichste Veranlassung ist —, die von aufsen als Gegenschlag den Kopf trifft. Das ist ja nicht so zu nehmen, als wenn durch das Aufquellen der Erbsen die Nähte aus einander gesprengt werden, wo die dehnende Kraft von innen her auf die ganze knöcherne Capsel wirkt. Nur bei Kindern oder jungen Menschen ist das möglich, und auch da glaube ich nicht, dafs es ganz ohne Abbrechen einzelner Zacken geschehen werde. Wir nehmen sie am besten in Hinsicht der Form und ihrer Folgen als Fractur, und so kann sie ohne und auch mit Depression seyn. Rücksichtlich der Behandlung gehört sie daher zu den Fracturen ohne und mit Depression, und zum mechanisch verursachten Hirnleiden — durch Depression, Knochensplitter und Extravasatum sanguinis. — Was aber die *Diagnose* betrifft, so gilt davon Folgendes: Sind

Blutgeschwulst hatte sich gebildet. Ich schnitt in sie nicht ein, wirkte gegen Commotio; der Knabe kam wieder zu sich, die Geschwulst verlor sich beim Gebrauch kalten Wassers. Es sind mehre Jahre verstrichen, und das Hirn functionirt ganz gut. — War da eine Fractur? — Weifs's nicht, kümmerte mich auch nicht. —

alle einzelne Knochen, aus welchen die Calvaria zusammengesetzt ist, in den Nähten getrennt, so fühlt man sie sehr beweglich und die Zacken durch die Haut. Ist die Trennung nicht so allgemein, so fühlt man da, wo eine Naht ist, den gezackten Rand. Denkbar ist's *), daſs, wenn ein Extravasat unter dem Pericranium ist, sich nach dem Laufe der Sutur eine längliche Geschwulst bilden kann. — Eine *Hiebwunde* mit einem Säbel hat eine senkrechte, oder schiefe Richtung, ist oft ohne Substanz-Verlust — Diacope, Zerschneiden, Zerhauen —, dringt entweder nur durch die äuſsere, oder auch durch die innere Tafel. Bei nur sichtbarer Trennung der äuſsern Tafel kann auch Etwas von der innern durch Erschütterung abgesprungen seyn. Letztes kann sogar in einer ganz andern Richtung, als in der der Trennung in der äuſsern Tafel geschehen. Auch ist die Wunde mit Substanz-Verlust verbunden, so daſs ein Stück vom Knochen ausgehauen ist — Eccope, Aushauen —, oder es ist ein Knochenstück lappenförmig getrennt — Aposceparnismus **). — *Stichwunden* können beigebracht werden durch spitze, scharfe, gut gehärtete Instrumente, die vor dem Eindringen nicht abbrechen, und sich nicht biegen — Lanze, starker Degen, Bajonnet ***), Dolch, Forke †). — Von der Schärfe des Instru-

---

*) Boyer's Abhandl. über die chirurg. Krankheiten. B. 5. pag. 74.

**) Diacope — διακοπη — heiſst bei Hippokrates jede tief eindringende Wunde, und Eccope — εκκοπη — wird auch für διακοπη genommen. Εκκοπη, etymologisch genommen, ist aber Aushauen, Ausschneiden. Nach Hippokrates sind εκκοπη und ἕδρα — hedra — synonyma. Letzteres bedeutet aber wol nur eine geringe Verletzung — sedes. — Αποσκεπαρνισμος — aposceparnismus — wird bald als ein Verlust des Knochens, wie durch einen Hobel, bald als excisio genommen.

***) Journal général de Méd., de Chirurg. et de Pharm. H. Jul. Eintreibung eines Bajonnets in die Schlafgegend bis in die Kinnbackenhöhle. Heilung mit Verlust des Sehvermögens.

†) Bernstein's Beiträge zur Wundarzneik. und gerichtl. Arzneik. B. 3. Schlag mit einer zweizinkigen Hacke auf den Kopf eines 3jährigen Mädchens. Eine Zinke drang ein, und hatte Knochenstücke hineingetrieben; das gröſste steckte in der

ments und von der Beschaffenheit des Knochens hängt's ab, ob die Knochenverletzung mehr der Stichwunde oder der Fractur gleicht. Eine reine Stichwunde läſst sich wol nur bei dünnen nicht festen Knochen denken, und beim Durchdringen durch die Fontanellen. — *Schuſswunden* sind anzusehen als Contusionen oder als Fracturen, ohne oder mit fremden Körpern.

Fractur ohne Dislocation und Fissur, an sich betrachtet.

Fühlt man auch die Fractur durch die ungetrennte Haut, oder ist eine Blutbeule dabei, schneide man, so lange keine Zufälle vorhanden sind, nicht ein, selbst dann, wenn Zufälle der Hirnerschütterung da sind, nicht eher, als bis es wahrscheinlich wird, diese seyen nicht mehr ausschlieſslich der Commotion zuzuschreiben. — Ist in einer Wunde der weichen Theile eine Fractur, Fissur gefühlt oder gesehen worden, erweitere man die Wunde auch nicht, um die Ausdehnung der Knochen-Verletzung übersehen zu können, sondern ziehe die Wundränder gleich wieder zusammen.

---

dura Mater. Erst nach 4 Tagen Erbrechen und Convulsionen, Lähmung. Bewuſstseyn blieb. Durch Schaben mit Glas wurden die Knochenstücke so dünne, daſs Eiter hervorquoll. Convulsionen lieſsen nach, kehrten aber wieder. Stöhnendes Athmen. Tod. Eiterausschwitzung. — Es hätte gleich trepanirt werden müssen. — Larrey führt im 2ten B. seiner Denkwürdigkeiten pag. 150. eine Stichwunde, beigebracht durch eine Kosacken-Lanze, an, die, ohne den Knochen zu zerbrechen, ins Hirn drang. Obgleich der Verwundete wie todt liegen blieb, und die Seelen-Kräfte lange aufgehoben waren, ward doch nicht trepanirt. Zwar ward er hergestellt; aber die Stimme verlor sich ganz, das Schlucken ward beschwerlich, Geschmack und Geruch wurden schwach, und die Verdauung war sehr geschwächt. Die Wunde drang in der Gegend des Hinterhaupts ein. Folglich wirkte wol, auch aus den Zufällen zu schlieſsen, die Verletzung auf den Vagus. Nach der Beobachtung pag. 152. drang ein abgebrochnes Rappier ein. — Im Journ. d. méd. chir. pharm. findet sich ein Fall, wo ein spitziges Stück Holz auf den Kopf fiel; es entstand ein eiförmiges Loch im Schädel. Heilung.

Die Heilung geht manchmal eben so schnell vor sich, wie nach einer Wunde der weichen Theile. — Warum will man nicht schnelle Heilung zu befördern suchen? Weil man glaubt, es könne noch Indication zur Trepanation eintreten. Tritt diese ein, so geschieht das früher, als die Heilung erfolgt ist. Die Vertheidiger der prophylactischen Trepanation denken nicht bei Knochen-Verletzungen an das Heilen der Wunden, sondern trepaniren schon, wenn auch nichts für eine Störung der Hirnthätigkeit spricht, um den Zufällen durch Extravasat oder Splitter der innern Tafel, die nach andern erst die Trepanation anzeigen, vorzubeugen. Wenn indessen auch bei Fracturen ohne sichtbare Dislocation und bei Fissuren gleich oder bald nach der Verletzung keine Zufälle von Reiz oder Druck auf's Hirn, oder Entzündung unter der Calvaria hinzugekommen sind, so können diese freilich noch später eintreten. Das kann man nicht einmal bei einer einfach oder unbedeutend scheinenden Schädel-Verletzung voraussagen, es werde sich kein Extravasatum sanguinis, oder später keine Entzündung der Hirnhäute oder des Hirnes selbst ausbilden. Dergleichen Folgen können sogar zu allen Kopf-Verletzungen hinzutreten, wobei die Continuität der Calvaria gar nicht aufgehoben ist, und da wäre dann auch eben so gut eine Praeservativtrepanation vorzunehmen, wenn nur die Stelle aufgefunden werden könnte, wo der Kopf getroffen ist. Das ist wol zu befürchten, dafs durch eine schwingende Bewegung eine Haemorrhagia per Rhexin entsteht, und so können auch die Gefäfse gar wol durch das verletzende Instrument, oder durch die Fragmente selbst zerrissen werden. Aber gibt's denn nicht auch Beobachtungen genug, die das Gegentheil beweisen, wo die Verwundeten nach Knochenbrüchen ohne Trepanation geheilt wurden, und weder Zufälle von Druck, noch von Entzündung bekamen? — Was die Trennung der dura Mater betrifft, so kann diese auch vorkommen ohne Extravasat. Nicht

an allen Gegenden des Kopfes sind die Gefäfse von solcher Bedeutung, dafs viel Blut ergossen werden könnte. Am gefährlichsten sind Knochenverletzungen an den Gegenden, wo die Arteria meningea media nach ihrem Durchgange durch das Foramen spinosum sich ausbreitet. Ihre stärksten Aeste gehen ohngefähr bis zur Linea semicircularis Ossis bregmatis, die dem Musculus temporalis zum Ursprung dient. Ueber diese Stelle hinaus nach dem oberen Theil des Schädels hin werden die Aeste schon kleiner. Viel Blut ist daher zu erwarten bei Brüchen an der Seite, und weniger bei Brüchen oben auf dem Kopfe. So kann man auch mehr Blut erwarten, wenn Brüche in der Gegend des Foraminis mastoidei Statt finden, wegen der Arteria meningea postica, deren Aeste bei ihrer Ausbreitung auch kleiner werden. Die Aeste dieser Arterien gehen durch die Diploe, von da durch die Tabula interna, und liegen dann in Sulcis. Werden sie zerrissen, so kann allerdings das Blut sich zwischen die dura Mater und die Calvaria ergiefsen. — Eine Methodus prophylactica kann doch nur dann Anwendung finden, wenn man mit Gewifsheit von dem Vorhandenseyn desjenigen überzeugt ist, woraus das, was man verhüten will, entspringen kann. — Man läfst zur Ader, um Brand zu verhindern, aber man ist auch von der Entzündung überzeugt. So fest kann Keiner bei Hirnschädel-Brüchen von der Anwesenheit einer Blutergiefsung, oder Knochensplittern der Tabula interna überzeugt seyn, dafs er ein prophylactisches Verfahren wählen darf, was selbst gefährliche Folgen haben kann, und statt Heilmittel eine Krankheit veranlassendes werden kann *). Ist es denn so ganz gleichgültig, einem Menschen ohne Noth den Schädel anzu-

*) Hill (Cases in surgery) hat sogar starke Eindrücke ohn-Extravasat beobachtet. Auch widerspricht er es, dafs immer die harte Hirnhaut unter der Knochenverletzung abgetrennt sey.

bohren, die dura Mater blofs zu legen? Indem man sich davor fürchtet, Verletzungen des Pericranii könnten Entzündungen der dura Mater veranlassen, schabt man's ab. Man fürchtet nach Verletzungen der dura Mater, sie könne sich entzünden, und legt sie blofs, oder verwundet sie. Wenn sich nun die dura Mater entzündet, können nicht Eiterung, Verschwärung und Absterben folgen? Und dem allen setzt man den Verwundeten aus auf blofse Vermuthung, es könnten Knochensplitter oder Blut auf der dura Mater liegen, und das veranlassen, wozu die Operation selbst Veranlassung gibt. Liegt denn auch immer das Extravasat da, wo der Knochen zerbrochen ist? Nein *). Wird der Verwundete immer, wenn er nicht Zufälle von Druck hat, seine Einwilligung zur Trepanation geben? Gewifs nicht. — Ein Vertheidiger der prophylactischen Trepanation, der in einen solchen Zustand versetzt würde, und über seine Verletzung nachzudenken im Stande wäre, möchte sich doch wol erst bedenken, wenn seine Grundsätze an ihm selbst ausgeübt werden sollten, und man ihm prophylactisch den Schädel anbohren wollte. — Dergleichen Kopfverletzungen sind so oft gerichtliche Fälle. Wenn nun trepanirt würde, die Erwartung träfe nicht ein, und der Operirte stürbe, was würde der Defensor sagen, wie sollte das Gutachten ausfallen? Würde man dann wol den voreiligen Wundarzt entschuldigen? Das käme darauf an, was für Grundsätze das Collegium medicum hätte. Ein billiger Beurtheiler würde den Wundarzt wol damit entschuldigen, die gerichtliche Medicin könne zu keinem sicher leitenden Princip darüber gelangen, so lange die Wundärzte hierüber

---

*) Fricke's Annal. der chirurg. Abtheil. des allgem. Krankenhaus. in Hamburg. B. 1. pag. 87. Nicht allein an der Stelle, wo der Sprung sich befand, sondern auch im weitern Umfange gewöhnlich, wenn der Kranke vor dem 6ten oder 8ten Tage gestorben war.

noch so verschiedener Meinung wären *). — Es wäre daher zu wünschen, es käme endlich zu einem allgemein angenommenen Grundsatz über diesen für die gerichtliche Medicin so höchst wichtigen Gegenstand. Aber was ist davon zu erwarten, so lange der Eine verwirft, was der Andere annimmt, so lange der Eine seine Fälle gegen die des Andern hinstellt, ohne ein richtig leitendes Princip anzugeben, was auf untrüglichen Zeichen von Hirn-Reiz oder Druck begründet ist? Wie leicht kann der angehende Arzt sein Zutraun verlieren, wenn er mit dem Trepan sucht, nicht findet, und die Section zeigt, daſs nichts zu suchen war? — Ich sollte denken, Einheit leitende Grundsätze lieſsen sich doch zuletzt noch wol erwarten. — Man muſs sich nur einmal darüber verständigen, was unter den Zufällen, die nur die Trepanation anzeigen sollen, zu verstehen sey, und dann dabei untersuchen, ob die Anhänger der prophylactischen Trepanation auch nicht noch ein anderes leitendes Princip, auſser dem Sichtbaren am Schädel, haben, und was sie eigentlich unter frühzeitiger Trepanation verstehen. — Aber Autoritäten müssen dabei gänzlich ausgeschlossen bleiben. — Theoretisch ist der Grundsatz: „ein einfach scheinender Schädelbruch kann mit Trennung der Blutgefäſse unter der Calvaria und mit Splitterung der Tabula interna verbunden seyn" — und „extravasirtes Blut und Knochensplitter können zur Entzündung der dura Mater veranlassen, besser ist's daher, zu trepaniren, ehe Entzündung eintritt" zwar richtig. Aber wo sind die Beweise der Untrüglichkeit dieser Theorie. — Observationen. — Ja die werden wieder durch entgegengesetzte verdrängt. Woran soll sich nun der angehende Wundarzt halten? — Le Dran **), Quesnay ***),

*) Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde 1823. Ergänzungsheft.

**) Traité des opérations de chirurgie.

***) Mémoires de l'académie de chirurgie, édit. nouv. Vol. 1.

Pott *), Petit **), Louvrier und Mursinna ***) waren die eifrigsten Vertheidiger der prophylactischen Trepanation. Zang †), Klein ††), Eichheimer †††), Rust [1]), Beck [2]) folgten unbedingt ihren Grundsätzen. — An Beobachtungen zur Bestätigung ihrer Ansichten fehlt es nicht, so daſs der angehende Wundarzt leicht hingerissen werden kann. — Aber, was das Wichtigste ist, man findet bei den oben angeführten Autoren, die frühzeitige Trepanation empfehlen, — ehe Zufälle kommen — Beobachtungen, wo entweder dennoch Zufälle waren, und man doch nicht gleich nach dem Entdecken der Fractur trepanirte, oder Fälle hineingezogen, wo jeder wol trepanirt haben würde, oder wo die Operation ganz auf gut Glück geschah [3]). — Mehre in den Noten ange-

---

*) Observat. on the nature and consequences of those injuries, to which the head is liable from external violence.

**) Supplément au traité d. M. Petit sur les malad. chirurg. e. c. t.

***) Preisfrage: Ist die Durchbohrung der Hirnschale bei Kopfverletzungen nothwendig, oder nicht? u. s. w.

†) Darstellung blutiger heilkundiger Operationen. Th. 2.

††) Henke's Zeitschrift für die Staatsarzneikunde. B. 3. pag. 389. und Heidelberger klinische Annalen. B. 1. H. 1. pag. 86. (Antwort auf Toel's Einwendung dagegen in Henke's Zeitschr. Jahrg. 4. H. 1. 1824. pag. 176.)

†††) Henke's Zeitschrift. Jahrg. 5. H. 1. pag. 41. — und Jahrg. 4. H. 1. pag. 165.

[1]) Magazin. B. 2. H. 1. pag. 135.

[2]) Heidelberger klinische Annalen. B. 3. H. 3. pag. 444.

[3]) Louvrier trepanirte erst am *folgenden* Tage bei einer durch beide Tafeln gedrungenen *Säbelwunde*, nachdem *soporöser* Schlaf die ganze Nacht fortgedauert hatte, fand aber *kein* Extravasat, setzte noch eine Krone auf, fand auch da kein's, aber *Knochensplitter*. — Heilung. — Nach einem Splitterbruch mit *Betäubung*, aber mit *gebliebener* Gegenwart des Geistes, trepanirte er erst den *andern* Morgen. Hier fanden sich *Extravasat* und *Splitter*. Aber die *Betäubung* und der Schlaf dauerten fort, obgleich der Verwundete antwortete, wenn man ihn *weckte*. Am *dritten* Tage nach der Verwundung Fortdauer des tiefen Schlafes. Am *fünften* Tage Durchschneidung des Schlafmuskels, Entdeckung mehrer Fissuren und *abermalige* Trepanation mit Blut-Entleerung. Tod am siebenten Tage. Entzündung des Hirns. —

führte Fälle beweisen also, was Textor*) sagt: „Auffallend ist es mir immer gewesen, daſs die

---

Die 4te Beob. (pag. 25.) kann gar nicht als Beweis gelten, denn die *Hiebwunde*, welche bei einem Tambour bis zur dura Mater drang, ward gar nicht untersucht, sondern die allgemeinen Bedeckungen lieſs man darüber heilen. Was bei solchen Wunden unerläſslich ist, unterblieb. Weil gar keine Zufälle da waren, und die Wunde vernarbt war, entlieſs man den Verwundeten. Acht Tage nach der Verletzung erlitt er die für Raufer festgesetzte Regiments-Strafe, verrichtete seinen Dienst, und am 4ten Tage nach der Verwundung ward er *bewuſstlos*, *schnarchend*, und tief athmend ins Spital gebracht. Die *Knochenränder* fühlte man durch die *Narbe*. Diese ward aufgeschnitten, die Sonde drang bis auf die dura Mater. Man trepanirte, die dura Mater war gespannt und miſsfarbig, und nach ihrer Durchschneidung fanden sich einige Tropfen Eiter. Bei der Section fanden sich erst ein Splitter, Abtrennung der harten Haut und eingesackte Eiterung. — Nach der 7ten Beob. kam der Verwundete erst 8 Tage nach einer *Schuſswunde* ins Hospital. Man entdeckte die Kugel und eine Fractur. Die Trepanation ward verweigert. Am 31sten Tage Eiterabfluſs-Verminderung, Kopfschmerzen und Fieber. Aderlaſs und Brechmittel (?). Fortdauer der Zufälle, und Verweigerung der vorgeschlagenen Trepanation. Am 33sten Tage Delirium. Darnach gleich Trepanation. Auf der dura Mater unter der Fractur ein Stück der Tabula interna und Jauche. Tod. — Hier ward allerdings viel zu spät trepanirt. — Wenn Mursinna auf der Stelle bei Knochenverletzungen trepaniren will, so sieht man aus der Beobachtung pag. 84., daſs er sich doch auch etwas Zeit genommen hat: *Sinnlosigkeit*, Niederdrückung, den *folgenden* Tag trepanirt. — Auf der dura Mater einige Theelöffel voll Blut. Sie war gespannt und entzündet. Nach der Durchschneidung derselben fand sich noch flüssiges und geronnenes Blut. Heilung. — Der Fall (Henke's Zeitschr. B. 3. pag. 371.), welcher Klein veranlaſste, zuerst seinen Grundsatz, sogleich nach Schädelverletzungen zu trepaniren, war nicht ohne Zufälle; denn bei einer *Hiebwunde*, die durch den Schädel drang, wobei die *Sonde* beinahe 2 Zoll tief eingebracht, und Verletzung des Hirns gleich vermuthet ward, konnte bei der ersten Untersuchung der *linke* Arm, der nicht verletzt war, nicht bewegt werden. — Wenig Fieber und keine Bewuſstlosigkeit. *Vier* Tage nach der Verletzung fand man die Knochenwunde so weit, daſs man die Spitze des kleinen Fingers einbringen konnte. Am 13ten Tage nach der Verwundung ward trepanirt wegen *Betäubung*, *Delirium*, und *Hingreifens* mit der rechten Hand nach dem Kopf. Es wurden 9 Knochensplitter auf dem Hirne gefunden. Tod. In der Gegend der Knochenverletzung war die dura Mater mürbe und vereitert; der Hieb hatte sie verletzt; unter der dura Mater, gegen das Hinterhaupt zu und in der Basis cranii Blutergieſsungen; Hirnwunde und Eiterkessel; in letztem noch zwei Splitter. — Sind denn *Betäubung* und Delirien so plötzlich ohne Vor-

*) D. neue Chiron B. 2. St. 2. pag. 382.

Vertheidiger der prophylactischen Trepanation immer auch die Fälle sich gut geschrieben haben, wo man

---

läufer entstanden? Davon findet man nichts. — Mir wäre die bedeutende penetrirende Wunde schon wichtig genug gewesen, um wenigstens mich zur Trepanation anzuschicken. — Aber die *Lähmung* wäre mir bei einer so bedeutenden Wunde schon *allein* hinreichend gewesen, gleich zu trepaniren. — Nach einem Pferdeschlag (Heidelberg. kl. Annalen B. 1. H. 1.) blieb ein 11 jähriges Mädchen betäubt liegen. Wunde mit Niederdrückung. „In diesem Falle würde ich in neuern Zeiten trepanirt haben, damals unterblieb es," heifst's. Zufälle des Drucks vermehrten sich. 12 Kreuzer grofser Eindruck. Klein beschlofs die Trepanation, nahm sie aber nicht vor, weil häufiges Reiben der Nase ihn Würmer vermuthen liefsen. Die Zufälle, wozu sich noch *Gesichts-Verzerrungen* gesellten, dauerten 29 Tage, und nun kam das Mädchen wieder zu sich. In der 8ten Woche lösten sich Knochensplitter, und das Mädchen wurde völlig hergestellt. „Diefs Mädchen habe ich nun bestimmt nicht gerettet, der glückliche Ausgang war reiner Zufall, und die Geschichte beweist nichts. Würde ich die Depression gleich aufgehoben haben, so hätten die Zufälle des Drucks eben so schnell nachgelassen, und das Leben wäre nicht auf's Spiel gesetzt" heifst's in der Nachschrift. — Eichheimer (Henke's Zeitschr. Jahrg. 4. H. 1. pag. 166.) trepanirte bei einer Fractur mit *Eindruck* 4 Tage darauf, ohne dafs Zufälle vorhanden waren, und fand Blut mit Knochensplittern, wovon einige ins Hirn eingedrungen waren. — Die 1ste Observat. (in der gedachten Zeitschrift Jahrg. 5. H. 1. pag. 51.) beweist, dafs ein für umgrenzt gehaltener Bruch mit Eindruck, Extravasat und Splitterung sich doch weiter und auch bis in die Basis cranii mit daselbst befindlichem Extravasat ausdehnen kann, wobei die Trepanation nichts nützen wird. — Die 2te spricht dafür, dafs auch ohne Bruch (es war nur Entblöfsung mit Rauhigkeit) nach 10—12 Tagen eine gelatinöse Ausschwitzung mit Sopor entstehen kann. Es ward nicht trepanirt. Kann man denn deswegen trepaniren, um diefs zu verhindern? Hätte man das gethan, weil man Splitter erwartete, so hätte man sich geirrt, denn die waren nicht da. Allgemeine Zufälle, ausgenommen *Erbrechen*, fehlten. — Nach der 4ten ward bei einer Rauhigkeit mit Fissur und Vertiefung *den Tag nach der Verletzung* (sogleich?) trepanirt. Zufälle fehlten, der Operirte gab das Raspeln beim Bohren als unangenehm an. Abtrennung der dura Mater, unbeträchtliche Blutergiefsung, und völlige Heilung. — Die 5te enthält eine Depression, mit beweglichem Fragmente, was mit der Sonde durch eine kleine Oeffnung gefühlt werden konnte. Es waren vorhanden *Kopfschmerz*, Neigung zum *Brechen*, Fieber. 5 Tage nach der Verletzung meldete der Verwundete sich erst, und da ward Nachmittags trepanirt. — Ganz recht, der Zufälle und des Knochenstücks wegen. Die folgenden Tage wieder Schmerzen und Stechen. Mit einer gekrümmten Sonde ward noch ein Knochenstück der innern Tafel entdeckt. Herausnahme nach abermaliger Trepanation. — Ganz recht. — Heilung. — Die 7te zeigt eine Trennung des Scheitelbeins

erst später trepanirte, und der Erfolg demohngeachtet glücklich war." Ich zweifele nicht, dafs

---

von den andern Knochen. Ein Druck auf den einen Rand trieb den andern hervor. Der Knochen liefs sich vor- und rückwärts schieben, auf- und abwärts drücken. Die Knochensubstanz war dabei nicht verletzt, und Zufälle fehlten. Heilung. — Warum erwartete man nicht eine Abreifsung der dura Mater, und Extravasat? Das konnte doch wohl seyn. Warum trepanirte man denn nicht, um der Entzündung vorzubeugen? — Die 8te zeigt eine 3 Zoll lange Spaltung. Ein Knochenrand ragte hervor. Man konnte einen Finger in die Knochenspalte legen. Verletzt war die Substantia corticalis. Knochensplitter der innern Tafel wurden entfernt, trepanirt ward nicht. Zufälle waren nicht dabei, ausgenommen die erste Betäubung. Heilung. — Warum nicht gleich trepanirt? Da hätte man denn doch nach den Grundsätzen der Prophylactiker noch zurückgebliebene Splitter erwarten können, wenn auch die Spalte so weit war, dafs das Blut abfliefsen konnte. — Die 9te spricht wieder für die Möglichkeit der Heilung einer *Hiebwunde*, wobei man sogar die Bewegung des Hirns sehen kann, verbunden mit Splittern ohne Trepanation. — Die 10te enthält eine *Schufswunde*, wo die Kugel zwischen dem Knochenrand des äufseren Augenwinkels und dem Augapfel in den Schädel drang, und hinter dem schuppigen Theil des Schlafbeins herauskam. Die Jochbrücke, die äufsere Wand der Augenhöhle waren zertrümmert. Durch die hintere Oeffnung des Schufskanals war ein beträchtliches Stück von der harten Hirnhaut herausgerissen, welches abgeschnitten ward. — Keine Zufälle. — Aber der Verwundete schien *verwirrt*. Geheilt. Jedoch hatten die Geistes-Kräfte gelitten. — Nach der 11ten und 12ten Observation war der Knochen bei einer *Schufswunde* entblöfst und rauh. Aufser vorübergehendem *Schwindel* und *Stumpfheit* keine Zufälle. Nach Louvrier's Maxime zu trepaniren, wollte ihm und dem Verwundeten nicht recht einleuchten. Herstellung. Aber mehre Jahre hindurch heftige Kopfschmerzen, so dafs das Kasquet und der Hut lästig waren. — Nach der 15ten war eine *Kugel* zur Hälfte unbeweglich im Knochen linkerseits, löfste sich aber von selbst. Herstellung, ausgenommen *Verziehung* der linken Gesichts-Seite, und *Lähmung* des Armes und Schenkels. Letzte verlor sich, aber Kopfschmerzen quälten den Verwundeten abwechselnd. Er diente indessen fort, aber mit Anstrengung. — Soll man denn so schliefsen? „weil er nicht trepanirt wurde, so ward das Gesicht verzogen, und blieben die Kopfschmerzen." Dann schliefse ich so: „der verstorbene von Willers ward trepanirt, und weil er trepanirt wurde, behielt er Kopfschmerzen." (Er endete sein Leben unter den schrecklichsten Kopfschmerzen.) — 14te Observation. Schlag mit einer Pistole, Knochen-Eindruck. Keine Zufälle. Deswegen *nicht* trepanirt. Der Verwundete dient fort, stirbt aber plötzlich apoplectisch. Unter dem Eindruck findet sich beträchtliche Menge Eiter. — Beck (Heidelb. kl. Annal. B. 3. H. 3. pag. 471.) führt folgende Fälle an, die für

viele Wundärzte, wenn man einige von diesen Fällen als Schema aufstellen wollte, gerne beistimmen

---

die prophylactische Trepanation sprechen sollen. Nach der 1sten Beob. war es Fractur mit Eindruck. Als Zufälle der Erschütterung zeigten sich gleich nach der Verletzung *Sopor*, *Bewufstlosigkeit*, *Erbrechen*, *Blutflufs* aus beiden Ohren, *kleiner Puls*, *schwaches Athmen*. Nach der Behandlung dagegen verloren sich die Zufälle der Erschütterung in der 11ten Stunde nach der Verletzung. — Völliges Bewufstseyn. — Folgenden Tages zeigten sich Zufälle des Drucks — oft am Tage *tiefer* Schlaf, jedoch Erwachen mit Bewufstseyn nach dem Wecken, öfteres *Brechen*, *Ohnmacht* und *Röcheln* mit *kalten Extremitäten*. Nach einer Blutung aus dem linken Ohre völliges Bewufstseyn. Am 3ten Tage *Kopfschmerzen*, *Unruhe*, *gespannter Puls*, *Durst*. Den 5ten Tag *Schwindel*, Fortdauer des Fiebers, und Besserung nach einer Blutung aus dem Ohre. Am 6ten Tage kehrten gedachte Zufälle wieder. Versuch, das eingedrückte Knochenstück zu erheben, aber umsonst. Am 9ten Tage grofse Schmerzen, und Minderung nach Ohren-Blutung. Man dachte an Trepanation. Am 10ten Tage Ausflufs von Blut und Eiter aus dem linken Ohre mit Erleichterung. — Die am zweiten Tage eingetretenen Zufälle des Drucks rührten von einer Congestion her, die durch Ohren-Blutung, Aderlässe, kalte Umschläge u. s. w. gehoben wurden, denn Extravasatum sanguinis ward nicht gefunden. Vom 3ten bis zum 10ten Tage waren es Zufälle des reizenden niedergedrückten Knochenstückes. Am 13ten Tage fand H. Beck die *Zunge trocken*, den Puls *gereizt*, *Kopfschmerzen* und *Schwindel*, ohne *Sinnenverwirrung*, und trepanirte sogleich. Halbe Unze Eiter, drei von der innern Tafel gelöste Knockenstücke, Haare, Stück von der Mütze, Stück von der Rinde des Stockes, womit der Schlag ausgeübt war. Aufhebung des eingedrückten Knochenstückes. Völlige Heilung. — Bei der Depression und den Zufällen hätte schon früher trepanirt werden müssen. Man sieht jedoch, dafs die Trepanation auch 13 Tage nach der Verletzung von *Erfolg* seyn kann. — Nach der 2ten ein *Spaltenbruch* ohne Eindruck mit Verlust des Bewufstseyns, das aber bald wiederkehrte. *Heftige Schmerzen*, Gefühl von *Stumpfheit* im Kopfe, *Erbrechen*, der Puls *weich*. Am 2ten Tage *abwechselnd Schlaf* und *soporöser* Zustand. Am 3ten Tage *Betäubung*, *Brechreiz*, *Frost* und Hitze. Nach Aderlassen Abnahme des Sopor, aber Wiederkehr und Fortdauer vom 4ten bis zum 8ten Tage nach der Verletzung. Am 9ten kein Sopor mehr. Zweckmäfsige Behandlung. In der 8ten Woche löste sich ein Splitter, dadurch eine Oeffnung, durch welche mit der Sonde ein bewegliches Knochenstück hervorgehoben, und mit der Pincette entfernt wurde. Granulation auf der dura Mater an gedachter Oeffnung. In der 9ten Woche Spaltung eines Canales und Entdeckung mehrer Fissuren. In der 16ten Woche noch ein 2 Zoll langes und 1 Zoll breites Knochenstück weggenommen, das aus beiden Tafeln bestand. Dadurch Entblöfsung der *dura Mater*, die aber durchaus gesund war. Völlige Genesung. — H. Beck sagt „beträchtliche Ausdehnung von Fissuren und Lostrennung der dura

würden, ausgenommen diejenigen, wobei sich die, welche sich für Prophylactiker ausgeben, weit mehr das

---

Mater" — und doch kein Extravasat. Das *kleine Knochenstück* wirkte als *Reiz*, aber auch als *Druck*. — *Betäubung*, *Sopor*. — Wohin gehört der Fall? — Eine so bedeutende Knochenverletzung mit den genannten Zufällen macht die Trepanation nothwendig. — 3te Beobacht. Andern Tages starke Blutgeschwulst, darunter Fractur mit Eindruck, *Bewufstseyn*, *Kopfschmerzen*, *Schwindel*, *Brechreiz*, *rothes Gesicht*, *Augen halb offen*, *Pupille verengt*, Puls hart, klein, häufig. Gleich trepanirt, Hirnhaut unverletzt. 8 Tage lang alles gut. Fall zu Boden, wodurch die dura Mater in die Knochenecken der Trepan-Oeffnung angetrieben und verletzt worden seyn soll, dem die Entstehung eines Hirnschwammes zugeschrieben wird. Geschwulst wie eine Erdbeere, so grofs, wie eine Haselnufs, leicht blutend, abgebunden, und mit Höllenstein-Auflösung befeuchtet. Wiederkehr, Paralyse, Steifheit der Rückensäule. Tod nach 13 Wochen. Im Schwamme noch ein Knochensplitter, und noch zwei in der gesunden Hirnmasse, Hirnhäute entartet, und Hirnvereiterung, noch mehr Fracturen mit scharfem Eiter unter der dura Mater. Der Schwamm war Faust grofs geworden. — Obgleich die Form der Knochenverletzung und die Zufälle von der Niederdrückung die Trepanation nöthig machten, so ergibt sich daraus doch, dafs man immer eine Ausbreitung der Fractur befürchten mufs. Der Sturz hat den Schwamm wol nicht veranlafst, sondern ein schleichender Entzündungs-Prozefs, der nicht durch die Trepanation verhindert werden konnte. — 4te Beob. Ein *Schufs* mit *Schrot* No. Null. *Bewufstseyn*, aber *Lähmung* des linken Armes, *lallende* Sprache. Folgenden Tages Durchschneidung der Geschwulst. Fünf Tage nach der Verwundung Zufälle der *Reizung* — *sonderbar rasches* Betragen, *vermehrte Wärme*, grofser *Durst*, *Schmerzen* im Nacken, Rücken und Hinterhaupt. Ein kleines Loch im Knochen mit eingeschlagenem Bruchstücke. Trepanation ward für nöthig gehalten, und den folgenden Tag verrichtet (6ten Tag nach der Verwundung). Blutcoagulum, Trennung der dura Mater. Entfernt wurden das vom Schrote eingeschlagene Knochenstück und mehre Splitter der innern Tafel. Im Sinus longitudinalis superior ein grofser Splitter, nach dessen Herausnahme stürzte viel Blut hervor. Stillung durch Eichenschwamm. Am 7ten Tage nach der Verwundung ward noch ein Splitter aus der dura Mater genommen. Das Hirn war tief verletzt, und den Schrot entdeckte man nicht. Oft Besinnungslosigkeit. Betäubung. Tod am 8ten Tage nach der Verletzung. Entzündung der Hirnhäute und des Hirnes. Der Schrot lag mit Fluidum auf dem Tentorium. — Ein Beweis, dafs die innere Tafel bei geringer Verletzung der äufsern sehr gesplittert seyn kann. Daher ist allerdings die Trepanation *bei Schufswunden* nöthig. Ich würde gleich nach der Entdeckung des Loches trepanirt haben. Das kann man aber nicht wissen, wie tief ein Schrot, und ein Splitter steckt. — 5te Beob. Schlag auf den Kopf, gleich *Bewufstlosigkeit*. Wunde der weichen Theile rechter Seits. Keine Verletzung des Knochens, keine Trennung der

haben zu Schulden kommen lassen, was sie den Anhängern der alten Lehre Richter's vorwerfen. —

Beinhaut. *Sopor*, *allgemeines Zucken* am 2ten Tage. Puls normal, am 5ten und 6ten noch heftigere Zuckungen. Am 7ten Tage trepanirt. Trennung der dura Mater, und auf ihr Coagulum. Die dura Mater drängte sich gleich in die Oeffnung. Sie ward nicht eingeschnitten. Als aber die *Zuckungen* heftiger wurden, geschah's, und es floſs eine Unze Blut ab. Zuckungen hörten auf, Bewuſstseyn kehrte wieder. Heilung. — Da waren gleich nach der Verletzung Zufälle der *Reizung* — *Krämpfe* — und des *Drucks* — *Sopor* — genug vorhanden. Das rührte vom Extravasat her. Es war Haemorrhagia *per* Rhexin. Es hätte auch Contralaesio seyn können. Trepanirt muſste aber da werden, wo die Spur der Gewalt sich zeigte. Aber warum erst am 7ten Tage, warum nicht gleich die dura Mater eingeschnitten? Hier würde wol jeder trepanirt haben. Prophylactisches Verfahren war's einmal nicht. — 6te Beob. Sturz auf den Kopf. Zufälle der Erschütterung: *Blässe*, *Besinnungslosigkeit*, *kaum fühlbarer Puls*, *schwache Respiration*. Halbe Stunde darnach gehobener Puls, Oeffnen der Augen, vermehrte Respiration, noch bewuſstlos, Greifen zum Kopfe, Sprechen, aber mit gelähmter Zunge. Keine Spur vom Sturze, aber fühlbare Vertiefung. Entdeckt ward nach dem Einschneiden Knochenbruch mit Eindruck, und nach Wegnahme eines Fragments zeigte sich die dura Mater zerrissen und Hervortreten der Hirnsubstanz. Entfernung des Eingedrückten durch 3 Kronen, gleich aufgesetzt. Gleich darnach keine Aenderung, kurze Zeit darnach aber mehr Bewuſstseyn. Der Operirte konnte schlingen. Abfluſs von Jauche. Respirations-Beschwerden, kein Bewuſstseyn, und Tod nach drei Tagen. Bei der Section, Ausfluſs aus der Trepanöffnung, Erstreckung der Verletzung bis ins Hirn, Blut zwischen den Hirnhäuten bis zur Basis cranii, der Bruch ging von einem Schuppentheil des Os temporum bis zum andern, so daſs die Basis cranii beweglich war. Da muſste man wol trepaniren, aber man sieht auch, wie weit die Ausdehnung der Knochenverletzung gehen kann. — Sturz auf den Kopf. (Rust's Magazin. B. 25. H. 1. pag. 148.) Nach Ablauf der Commotion blieb ein Gefühl, als sey der Verwundete halb trunken. Völliges Bewuſstseyn. Fractur mit Niederdrückung. (Es heiſst: „Fissur," das kann wol nicht seyn). Trepanirt. Splitter, und Extravasat. Das deprimirte Knochenstück konnte nicht aufgehoben werden. — Also erreichte man nur Beseitigung des Splitters und des Extravasats. — Lag der Splitter frei auf der dura Mater? — Es heiſst: „er hing am Rande der Fissur fest." Würde der gereizt haben? Es ist die Frage. — Wie viel Blut auf der dura Mater? — Würde dieser Verwundete ohne Trepanation auch geheilt worden seyn? — Als Beweggrund zur frühen Trepanation wird angeführt: „es hätten Entzündung und Eiterung folgen können, wenn nicht alles Fremde vom Hirne entfernt worden wäre" (aber das deprimirte Knochenstück ward ja nicht aufgehoben. Es erfolgte Exfoliation). — *Der Kranke* starb indessen nicht. — Durch einen gesprungenen Flintenlauf Fractur beider Tafeln mit

Für den Grundsatz: nur dann erst zu trepaniren, wenn allgemeine Zufälle da sind, und dafür, dafs

---

einer zur dura Mater dringenden Oeffnung (Rust's Magazin. B. 25. H. 1. pag. 159.): Erbrechen, Schwere des Kopfs. 5 Tage darnach Herausnahme von 13 Knochen-Fragmenten. Ein grofses Stück der innern Tafel konnte nicht herausgenommen werden. *Tags darauf* trepanirt (am 6ten nach der Verletzung). Mifsfarbigkeit der dura Mater, Herausnahme des losen Knochenstücks, Durchschneidung der convexen dura Mater, darauf Abflufs blutig-eiteriger Flüssigkeit. Heilung. Dogma: „zu frühes Operiren wird selten, unterlassenes immer schaden." — Fractur mit Eindruck bei einem 9jährigen Knaben (Schwab) (Klein im v. Graefe's und v. Walter's Journ. B. 2. H. 2. pag. 207.). Nicht der entfernteste Zufall. Deswegen und weil kurz vorher Fälle vorgekommen waren, wo's ohne Trepanation glücklich abgelaufen war, ward nicht trepanirt. Diese Fälle waren: Fractur mit Eindruck. Am 3ten Tage ward Klein zum Trepaniren gerufen. Der Verwundete arbeitete, und wunderte sich, ihn zu sehen. Er trepanirte nicht, weil gar keine Zufälle vorhanden waren. Sie kamen auch nicht, und der Verwundete lebt noch, und ist völlig gesund. — Der zweite Fall: Fractur mit Niederdrückung, und auch Heilung ohne Trepanation. Nun heifst es: „Diese beiden (mehre ähnliche frühere abgerechnet) Fälle bestimmten mich, nicht zu trepaniren. Leider hatte ich im letzten Falle (bei Schwab) ganz Unrecht, und ich wünschte, ich hätte alle drei trepanirt! Bei beiden ersten wäre es zwar überflüssig gewesen, aber der dritte (Schwab) wäre, wenigstens wahrscheinlich, gerettet worden." 23 Tage lang war dieser, unbedeutende *Kopfschmerzen* abgerechnet, ganz munter. Tags darauf Erbrechen, convulsivische Bewegungen des Kopfes, Armes und Fufses auf der der Verletzung entgegengesetzten Seite. Nach einer halben Stunde Lähmung. Der Kranke beschwerte sich, dafs er mit dem Auge der entgegengesetzten Seite nicht gut sehen könne. Das alles ward Würmern zugeschrieben. So dauerte es 12 Tage. Den 13ten Bewufstlosigkeit, unwillkührlicher Abgang des Urins, Klage über heftige Kopfschmerzen, Greifen an die verletzte Seite. Völlige Betäubung. Von nun an 2 Tage ruhiger. Tod den 40sten Tag nach der Verletzung. Niederdrückung 1/4 Zoll tief. Periosteum liefs sich leicht abziehen. Innere Tafel in gröfserer Strecke, als zu vermuthen war, abgesprungen. Harte Hirnhaut zerrissen. Hirn verletzt, und dünn. Schwappung. Vier Unzen grünlicher, käseartiger Jauche nach dem Einschnitt. In der Mitte des Hemisphaerium noch ein Abscefs, der sich bis in den Ventrikel erstreckte. Ich begreife Klein nicht. — Nach seinen Grundsätzen mufste er in den beiden ersten Fällen schon trepaniren. Aber der Patient, der sich schon wunderte, ihn zu sehen, würde sich wol nicht den Kopf haben anbohren lassen. Waren bei den Depressionen der beiden ersten Verwundeten denn auch von der innern Tafel abgesprungene Theile, oder thut das manchmal nichts? — So geht's gar oft bei Fracturen, und es ist manchmal gut, wenn die Kran-

ein Aufschub der Trepanation auch nicht immer schade, Extravasat oder Splitterung oft bei einer

---

ken mitsprechen. Warum verfuhr Klein nicht so, wie in einem anderen Falle (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 3. H. 2. pag. 219.), wo er in der 11ten Woche noch trepanirte? — Dieser Fall war: Schlag mit einem Knotenstock. Ueber 8 Tage keine Zufälle, als Schwere im Kopfe, öftere Schwindel. — 13 Tage darnach fand ein Wundarzt eine Wunde mit schwammigem Fleische mit einer stark eiternden Oeffnung. — Darunter mufste eine Knochenverletzung vermuthet werden, der Knochen mufste blofsgelegt werden, wornach man eine Fractur mit Eindruck würde gefunden haben. Die Trepanation hätte sogleich vorgenommen werden müssen. — Dr. Hartmann fand einen eingedrückten Knochen, und rieth zur Erweiterung der Wunde und zum Aufheben des Knochens. Nicht befolgt. Nach 8 Wochen Heilung der Wunde. Geschäfte (als Metzger) konnten fortgesetzt werden. Darauf öfteres Erbrechen, stärkerer Schwindel, Dunkelwerden vor den Augen, das Bett hüten. — Trepanation ward noch dringender. — Der Verwundete ward zu einem andern Arzt 8 Stunden weit gefahren. Darnach heftiges Fieber, Irrereden, Lähmung auf der rechten Seite (der Schlag hatte die linke Seite getroffen). — Das war wieder eine dringende Indication zur Trepanation. — Urin und Faeces gingen unwillkührlich ab. Der Verwundete hörte und sah nicht deutlich. Heftiger Schmerz unter der Narbe im Gehirn. Besinnungslos. — In der 11ten Woche kam Klein hinzu, fand tiefes Athmen, harten, kleinen, schnellen Puls, an der Narbe eine Vertiefung von 1/4 Zoll im Umfange eines 6 Kreuzerstückes, und trepanirte, die Zufälle vom Eindruck herleitend. In der eingedrückten Stelle war eine auf das Hirn gehende Oeffnung. Die äufsere Tafel zeigte sich sehr eingedrückt, und die innere war beinahe 1 Zoll lang und 1/2 Zoll breit abgebrochen, ragte stark einwärts, und mufste unter dem Rande des Trepanloches hervorgezogen werden. Der Operirte konnte leichte Geschäfte wieder verrichten. Aber in der 8ten Woche nach der Trepanation, Schmerzen in der Stirn, Epilepsie, Convulsionen, Bewufstlosigkeit. Das Bewufstseyn kehrte wieder zurück, aber mehre epileptische Anfälle kamen noch. Klein erwartete eine mechanische Ursache, die durch nochmalige Trepanation hätte gehoben werden können, wozu sich der sonst gesunde Mensch nicht entschliefsen konnte, und so starb er nach 4 Jahren in einem heftigen Anfalle der alle 14 Tage erschienenen Epilepsie. Keine Section. — Vielleicht wäre ein Knochensplitter gefunden worden, meint Klein. Aber konnte die Ursache auch nicht eine eingesackte Eiteransammlung seyn? — Woher konnte diese kommen? Trepaniren mufste Klein. Das foderten die allgemeinen Zufälle und die Fractur mit Eindruck. Aber die alle 14 Tage erschienenen epileptischen Anfälle, waren Erscheinungen, bei welchen man nicht selten einen Abscefs gefunden hat, und der konnte auch durch die Trepanation, als die nächste Kopfverletzung vor dem Ausbruch der Epilepsie, veranlafst worden seyn.

Fractur fehlen, und Knochenstücke, die auf der

(B. 3. H. 2. des nämlichen Journals pag. 219.) — *Fractur* mit Eindruck. Bewufstseyn, gereizter krampfhafter Puls, und etwas stierer Blick. Abends des *folgenden* Tages trepanirt. Splitterung der Lamina vitrea. Am folgenden Tage Verschlimmerung: Schwaches Bewufstseyn, schwerhörig, immer schlummernd, rechter Arm gelähmt (Verletzung links), Puls gereizt, Pupillen verengt, harte Hirnhaut mifsfarbig, Oeffnung in der dura Mater, Ausflufs von 4 Unzen venösen Blutes aus derselben. Das mifsfarbige Stück der dura Mater ward ausgeschnitten. Wieder trepanirt wegen einer entdeckten scharfen Hervorragung. Keine Aenderung der Zufälle. Es ward noch ein Knochenblättchen von der innern Tafel mit einem Meissel weggenommen. Besserung. Bis zum 13ten Tage ging's gut. Steter Schlummer, schwerhörig, gefühllos, sprachlos, Lähmung des rechten Armes. Man fand die harte Hirnhaut in der Trepanöffnung. Abermals wegen Vermuthung eines Extravasats, was aber nicht gefunden ward, trepanirt. Etwas Besserung. In der Trepanöffnung sphacelöse Masse, die weggeschnitten wurde. Am 23sten Tage wieder Hervorragung des Hirns, die weggeschnitten wurde. Am 26sten Tage Convulsionen und Tod. Bei der Section: Das linke Hemisphaerium etwas *eingesunken*. Auf beiden Hemisphaeren Eiterausschwitzung. Im Judicium medico-chirurgicum heifst es: „Die Ursache des Todes sey in den auf beiden Hirnhemisphaeren gefundenen Eiterausschwitzungen zu suchen." — Ganz gut. — Aber was war denn die Veranlassung dazu? — Es heifst: „Erschütterung und Schwächung des ganzen Hirns, veranlafst durch die Gewaltthätigkeit." — Allerdings kann die nämliche Gewalt, welche sich concentrirt, und den Knochen zerbricht, sich auch noch über das ganze Hirn ausbreiten. Aber die Zufälle traten erst nach der Trepanation ein, und das Hirn ward der Trepanöffnung gegen über sphacelös, und trat hervor. Meines Bedünkens war die Trepanation die Kopfverletzung, welcher man das Sphacelöswerden und die Eiterausschwitzung zuschreiben konnte. Wäre das alles wol gekommen, wenn man nicht trepanirt hätte? Ich will es nicht in Abrede seyn. Wenigstens sind mir ähnliche Fälle genug vorgekommen, wo ich nicht trepaniren konnte, weil die Verwundeten nicht einwilligten. (B. 6. H. 3. pag. 383. des nämlichen Journals). — Nach einem Sturz auf den Kopf Besinnungslosigkeit, leichtes Zucken mit dem linken Arme und Fufse, weite Pupillen, Puls gespannt, voll, Lähmung der untern Extremitäten. An der rechten Seite Entblöfsung des Knochens. Eine Stunde nach der Verletzung trepanirt, in der Voraussetzung, es sey Extravasat mit einem Splitter vorhanden. Beides ward nicht gefunden. Aber der Verwundete kam gleich darauf zu sich. In den ersten Tagen ging's gut. An diesem Tage Hirnschwamm, der schnell so grofs, wie eine kleine Kinderfaust, ward. Am 8ten Tage Reifsen in der rechten Seite des Kopfes. Zunahme des Schwammes bis zum 15ten Tage, Zusammenfallen, und Absonderung desselben. Lähmung der linken Seite, der Zunge und des linken Armes. Am 25sten Tage völlige Betäubung, und Bewufstlosigkeit. Am 29sten bis zum 33sten Tage convulsivisches Zittern der linken

dura Mater liegen, nicht so schnell immer Zufälle

Seite, was sich mit kaltem Schweiſse endigte. Unwillkührlicher Abgang des Urines und der Faeces. Tod am 45sten Tage. Es fand sich ein 5 Linien langer schmaler dünner, von der innern Tafel abgesprungener Splitter, der zur Hälfte fest saſs, die harte Hirnhaut aber nicht sehr reizte, und gerade bis an den Rand der Trepanöffnung reichte, den man gefunden hätte, wenn mehr rechts trepanirt worden wäre. Unter der dura Mater eine leichte Blutergieſsung, Eitererguſs auf dem Hirn, unter der Trepanöffnung ein Eiterkessel, so groſs, wie ein Taubenei, angefüllt mit einem Contentum, was wie fauler Käse roch. Von diesem ging ein Canal in den rechten Ventrikel. Eitererguſs auf dem Cerebellum, in der Basis cranii bis in den Canalis vertebralis. (Ebendaselbst pag. 404.) — Wäre der Verwundete gestorben, wenn man nicht trepanirt hätte? — Alles, was nach der Trepanation entstand, war durch sie (gefahrlose Operation?) veranlaſst. Die Zufälle waren einer Hirnerschütterung zuzuschreiben, und als diese beendigt waren, kam der Verwundete zu sich. Dagegen muſste erst gewirkt, und nicht schon eine Stunde nach dem Sturze trepanirt werden. — Klein glaubt, der Kranke sey zu sich gekommen, weil er beim Operiren Blut verlor. — Die Zufälle der Commotion waren vorbei, und die Trepanation mag ihn wol aufgeweckt haben. Hätte er gewartet, so wäre das auch so gekommen, oder die Trepanation wäre erst angezeigt gewesen, wenn der Knochensplitter einen gereizten Zustand, oder Blut die Zufälle des Drucks veranlaſst hätten. Klein hat sich indessen keinen Vorwurf gemacht, den er sich aber, wie er sagt, im Unterlassungs-Falle gemacht haben würde! — In Henke's Zeitschrift (Jahrg. 8. H. 2. pag. 385.) rechnet Wittke bei einem angestellten Vergleich zwischen den Erfolgen nach früh und spät unternommenen Trepanationen die 20ste, 22ste, 27ste, 28ste, 35ste in Schmucker's Wahrn. zu den frühen und gelungenen. Das sind sie aber nach Pott, Louvrier, Mursinna, Klein, Eichheimer und Rust nicht. — Im 1sten Falle ward den 14ten Tag nach einem Schuſs trepanirt, weil nach Herausnahme eines Stückes der äuſsern Tafel ein abgesprungenes Stück von der innern Tafel nicht herausgenommen werden konnte. Obgleich die dura Mater im Umfange des Bruches losgeriſsen war, fand sich doch kein Extravasat. — Im 2ten Falle ward wegen Fractur mit Eindruck nach einem Schuſs 3 Tage nach der Verletzung trepanirt. — Im 3ten Falle (27ste Beobacht.) ward 8 Wochen nach einem Hieb mit einem Säbel, der scharf gewesen seyn muſste, denn beide Tafeln waren wie mit einer feinen Säge durchgeschnitten, entdeckt, daſs aus einer übrig gebliebenen kleinen Oeffnung keine gute Materie drang, was schon 4 Wochen gewesen war. Man entdeckte eine kleine Oeffnung, aus welcher gedachte Materie floſs. Mit der durch diese Oeffnung geführten Sonde fühlte man einen beweglichen Splitter, der so groſs war, daſs noch eine Krone zum Herausziehen nöthig ward. — Nach 3, 14 Tagen und nach 8 Wochen trepaniren, das ist nicht im Sinne der Prophylactiker gehandelt. Zu diesen Trepanationen fühlte sich Schmucker nämlich theils wegen der Form der Knochenverletzung, die Hirnleiden hätten

machen, sprechen noch andere Observationen *). Was die nach der Trepanation von den Pro-

---

veranlassen können, veranlaſst, obgleich Hirnleiden durch Zufälle gar noch nicht ausgedrückt wurden, und theils durch den Ausfluſs. Unrichtig ist übrigens auch Wittke's Angabe, „in dem 27sten Falle sey 8 Tage nach der Verletzung trepanirt worden." In der Beobachtung pag. 280. heiſst's: „H. Seger hatte den Kranken erst 8 Wochen nach der Schlacht (bei Torndorf) unter seiner Aufsicht." — Im 4ten Falle ward, nachdem eine Kugel auf der Sutura coronalis eingedrungen, und in der Gegend des Musc. temporalis wieder herausgekommen war, wegen Splitterung und Eindruck, verbunden mit Bewuſstlosigkeit, beständigem Schlafe, Convulsionen Abends des Tages der Verletzung trepanirt. Es wurden Splitter, die in dem Hirne steckten, herausgenommen. Ein nicht herauszubringendes groſses Knochenstück machte eine abermalige Trepanation nöthig. Am 18ten Tage ward noch ein Splitter herausgenommen. — Da würde wol jeder trepanirt haben. — Zu den frühen Trepanationen rechnet er ferner noch den Fall in Mursinna's neuen med.-chirurg. Beobacht. pag. 1. Allein hier war ein Knocheneindruck, und bleibende Bewuſstlosigkeit, schweres röchelndes Athmen, wobei der Puls hart, ungleich, und geschwind (einige 90 Schläge in der Minute) aber nicht aussetzend war, und unwillkührlicher Abgang der Faeces und Urines sprachen für einen Druck auf's Hirn. — Nicht gleich, sondern erst den folgenden Tag ward trepanirt. Unter dem Eindruck, auf der dunkelrothen abgetrennten dura Mater, Extravasat. Die gespannte harte Hirnhaut ward durchgeschnitten, und auch auf dem Hirne lag Blut. Gleich darnach freier Gebrauch der Sinne. Heilung. — Eben so wenig gehört hierher der Fall im 2ten Hefte des 2ten Bandes von v. Graefe's und v. Walther's Journal pag. 387., obgleich bald nach einer Schuſswunde trepanirt ward; denn die Frau war betäubt, und die Knochen waren deprimirt. Man fand Extravasat, hob die Knochen auf, und zog einzelne Splitter aus. Heilung. —

*) Journ. d. méd. chir. et pharm. Tom. 33. *Einige* Zeit nach einem Schuſs ward wegen einer Spalte und wegen eines sitzengebliebenen Stückes der Kugel 5 Mal trepanirt. Ein Stück der innern Tafel der Knochen, was fest auf der *dura Mater* lag, ward herausgenommen. Heilung. — Theden's neue Bemerk. u. Erfahr. Schlag auf den Kopf, 2 *Jahre* darnach Rasen, Greifen nach dem Kopf, Trepanation auf die Stelle, wo die Narbe war, ein kleines Knochenstück. Gleich darauf kam der Kranke zu sich. — Recueil d'observations d. med. d. hopit. milit. T. 2. 14 Tage nach der Verletzung trepanirt. 17 Splitter ausgezogen. Herstellung. — Bauer's chirurg. Wahrnehm. 9 *Tage* nach einer Depression ward ein 6jähriges Mädchen trepanirt. Neigung zum Schlaf. Auſser Schwindel keine Zufälle. Aber Hervorquellen von Jauche aus der Spalte. Heilung. — Schmucker's vermischte chirurg. Schrift. B. 1. *Einige Wochen* nach einem Stoſs über dem Rande der linken Augenhöhle trepanirt, und Blut gefunden. Zufälle waren: Auf kurze Zeit Bewuſstlosigkeit, immer vor

phylactikern gefundenen Splitter betrifft — besonders beim Sternbruch —; so scheint's mir,

---

derselben sonderbare Empfindung an gedachter Stelle, Lähmung der linken Seite. Heilung. — Schmucker's verm. chirurg. Schrift. B. 2. Erst 5 *Tage* nach der Verletzung ward ein eingedrücktes Knochenstück aufgehoben. Heilung. — Neue Abhandl. d. Schwed. Acad. d. Wissensch. B. 1. Erst den 5*ten Tag* nach einer Depression trepanirt, wegen heftiger Kopfschmerzen, und Empfindung eines Schattens vor den Augen. Heilung. — Duncans med. commentaries. Vol. 9. Erst am 5*ten Tage* nach der Verletzung heftiger Kopfschmerzen wegen, die ein *Aderlaſs* nicht minderte, trepanirt. Ein Knochenstück, was das Hirn verletzt hatte, ward weggenommen. Heilung. — Thilenius Bemerkungen. 8 *Tage* nach der Verletzung trepanirt. Weggenommen ward ein abgesprungenes Knochenstück. Hirnhaut war schon miſsfarbig und Jauche floſs ab. Heilung. — Journ. d. med. chir. pharm. T. 68. Am 4*ten* Tage nach der Verletzung ward ein Kind von 8 Jahren trepanirt. Es ward schlafsüchtig, und bekam Zuckungen. Wegnahme von Knochensplittern, und Blut unter der dura Mater. Heilung. — Medic. communications. Vol. 2. Nach 9 *Wochen* mit Erfolg trepanirt. Ein abgesprungenes Knochenstück ward herausgenommen. — London med. a. physic. Journ. by Fothergill. Vol. 46. 1821. Nach *einigen* Tagen bei einer Fractur trepanirt. Knochenstücke und Eiter entfernt. Heilung. — Uebersicht der Ereignisse der chirurg. Klinik zu Inspruck in Salzb. *Z.* B. 2. 1825. 10 *Tage* nach der Verletzung wegen Depression trepanirt. Die innere Tafel war zersplittert. Heilung. — Rust's Magazin B. 2. H. 1. pag. 127. Nach einer Schuſswunde ging's bis zum 4ten Tag gut. Dann ungewöhnliche Lebhaftigkeit, Kopfschmerz, rothes Gesicht, glänzende Augen, stierer Blick, hastige Sprache, zitternde Lippen. Der Knochen war unverletzt, die Protuberantia ossis occipitis sah aber graulich weiſs aus. Sprachlosigkeit, aber bei Bewuſstseyn, weite Pupille. Nun Bewuſstlosigkeit, Convulsionen, schnarchender Schlaf. 8 *Tage* nach der Verletzung neben der Protuberantia trepanirt. Gefunden ward auf der dura Mater eine unbedeutende Menge Eiter. Nach dem Spalten der dura Mater floſs wieder Eiter ab. Heilung. — Ebendaselbst B. 5. H. 3. pag. 329. Bei Zersplitterung steckte ein Knochenstück im Hirne, und ragte aus der Knochenspalte hervor. Ohne Verlust des Bewuſstseyns; am Tage nach der Verletzung Blutabfluſs mit Hirnmasse; Depression und Zerschmetterung nach allen Richtungen mit Verschiebung eines abgesprungenen Knochenstücks unter dem unverletzt gebliebenen Knochentheil; dumpfer, zuweilen stechender Kopfschmerz; Neigung zum Schlafe, irregulärer Puls; am 3ten Tage heftige Kopfschmerzen, fortdauernder Abfluſs der Hirnmasse, stets Bewuſstseyn; Empfindlichkeit gegen das Licht. 14 *Tage* nach der Verletzung ward mit der Sonde ein unter dem Schädel steckendes Knochenstück entdeckt. Starker Abfluſs von Eiter, später von Ichor aus der Schädelverletzung. Am 25*sten* Tage nach der Verletzung wurden 6 Kronen aufgesetzt. Heilung. — Ebendaselbst B. 7. H. 1. pag. 22. Knochenbruch mit Eindruck. Bis

dafs die nicht immer vor der Trepanation isolirte, die dura Mater beleidigende waren, sondern oft erst

---

zum 10ten Tage verrichtete der Verwundete seine Geschäfte. An diesem Tage Schwindel, völlige Lähmung der rechten Seite und des Sprachorgans. Am nämlichen Tage — 10*ten* nach der Verletzung — trepanirt. Die Glastafel war losgesprungen. Wenig Extravasat. Folgenden Morgens Verstärkung der Lähmung. Wieder trepanirt. Dabei Verletzung des Blutleiters. Am 3ten Tage nach der ersten Trepanation ward noch ein losgesprungenes Knochenstück hervorgezogen. Darauf liefs die Lähmung gleich nach. Heilung. — Fälle, wo's gut ging ohne Trepanation: Bromfield's chirurg. observat. Vol. 1. Bruch mit Schwindel und Erbrechen. — Schmucker's chirurg. Wahrneh. Fractur mit Eindruck. — Petit's supplément au Traité d. malad. chirurg. Obgleich der Verf. bei jeder Fractur zu trepaniren empfiehlt, so sah er doch Heilung ohne Trepanation bei Fractur mit Depression. — Acrel's chirurg. Vorfälle B. 1. Ein Eindruck bei einem Erwachsenen ward weder aufgehoben, noch dabei trepanirt, weil die Zufälle sehr gelinde waren. Heilung. — Fielitz's Beobacht. über d. nützl. Gebrauch d. Weidenrinde. Eindruck mit Sinnlosigkeit, Neigung zum Brechen, und Hinfahren mit der Hand nach dem Kopfe. Am 3ten Tage kam der Knabe zu sich, aber starrer Blick, Irrereden, Schlafsucht. Der Eindruck verlor sich ein halbes Jahr hernach. — Saviard's recueil d'observat. Eindruck. — Crusius Wahrnehm. Eindruck. Sprachlosigkeit, angezogener Unterkiefer, ziemlich viel Besinnung. — Journ. d. médec. chirurg. pharm. Tom. 62. Eindruck mit fast gänzlicher Absonderung des Knochenstücks, dessen Herausnahme der Kranke verweigerte. — Thilenius Bemerk. Bruch ohne Zufälle. — Roth in Richter's Bibl. B. 11. St. 4. pag. 600. Seichter Eindruck. Gleich nach dem Sturze, wie todt, Tags darauf schweres ächzendes Athmen, unruhig, nach der Wunde greifend, besinnungslofs, murmelnd, rasend. Das dauerte 8 Tage hindurch. — Journ. d. méd. chirurg. pharm. Tom. 86. Eindruck. — Desault's Journ. T. 1. — Memoirs of the med. societ. of Lond. Vol. 111. — Chirurg. Handbibl. B. 10. pag. 246. — Mursinna's Journ. B. 4. St. 1. Fractur mit Abtrennung der dura Mater. Betäubung, Schläfrigkeit. Aus der Spalte flofs beträchtlich viel rothes Fluidum. — Svenska Läkare-Sällskapets Handlingar. Tionde Bandet. — Annalen für die gesammte Heilkunde unter Redact. d. Mitglieder d. grofsh. badisch. Sanitäts-Collegiums. — v. Graefe's Jahrbericht 10te Folge 1826. Splitterbruch. — Edinb. med. a. surgic. Journ. Nr. 75. April 1823. — Lond. med. a. physic. Journ. Vol. 52. Wegen Delirium konnte bei Fractur mit Depression nicht trepanirt werden. Geruch und Geschmack gingen verloren. — Samml. d. auserlesenst. und neuest. Abhandl. für Wundärzte. St. 2. Spaltbruch mit Eindruck, Neigung zum Schlafe, Irrereden. Da die Aufhebung nicht gelang, wollte man trepaniren, was die Eltern aber verweigerten. In Zeit von 14 Tagen hörten die Zufälle auf. — v. Graefe's Journ. B. 3. H. 2. pag. 253. Eindruck im Umfange eines Thalers. Nicht die geringsten Hirnzufälle. Es heifst, es wurde weder zur Trepanation, welche

beim Trepaniren isolirt wurden. Waren nun keine Hirnzufälle da, und fand man beim Trepaniren Splitter, so glaubte man, diese — durch die Trepankrone erst getrennten — würden sie gemacht haben. — Was das Extravasat betrifft, so war entweder in denen Fällen, wo's ohne Trepanation gut ging, keins da, oder es schadete in geringer Quantität auch nicht. — Glaubt man, das Blut flöfse aus der Diploë auf die dura Mater, so mufs erstens eine Diploë noch da seyn, und dann mufs sie viele starke Gefäfse haben. — Beides kann man nicht immer wissen, was aber zu vermuthen ist, wenn viel Blut aus der Knochenwunde fliefst, und dann kann sich, wenn man mit dem Vereinigen nur so lange wartet, bis das Abfliefsen aufhört, auch nicht so leicht etwas auf der harten Hirnhaut ansammeln. — Will man deswegen früh trepaniren, weil eine durch Splitter oder Extravasat veranlafste Entzündung zu befürchten steht, und ist auch bei später Trepanation oder bei der Section Eiterbildung oder plastische Ausschwitzung wirklich gefunden worden, so folgt daraus noch nicht, dafs diefs ausschliefslich der Fractur, den Splittern oder dem Extravasat zuzuschreiben sey. Kömmt Inflammatio traumatica

---

von vielen Aerzten unter diesen Umständen als unbedingt nothwendig angesehen wird, noch zu irgend einem andern operativen Verfahren geschritten. Genesung unter Abstofsung der äufsern Lamelle. — Ebendaselbst B. 5. H. 4. pag. 696. — Rust's Magazin B. 13. H. 3. pag. 534. Bruch mit ins Hirn eingedrungenen Splittern, welche entfernt wurden. Tiefer Schlaf, wildes Umhersehen, unwillkührliches Kopfgreifen. Beim Dilatiren ward noch ein niedergedrücktes Knochenstück entdeckt. Man nahm's nicht weg. Hirn drang hervor. Am 12ten Tag nach der Verletzung etwas Besinnung. — Henke's Zeitschrift für d. Staatsarz. Jahrg. 4. H. 2. 1824. pag. 381. Fractur mit Eindruck, so dafs ein hoher und niedriger Knochenrand bemerkbar war. Mit der Sonde ward ausgemittelt, dafs die innere Tafel unverletzt war. Aufhebung nicht möglich. Gar keine Zufälle, ausgenommen Schwindel, der sich aber nach einem Aderlafs verlor. — Ebendaselbst Jahrg. 5. H. 1. 1825. pag. 220. Fractur mit Eindruck. Gar keine Hirnzufälle. Weder Aufhebung noch Trepanation. Der Eindruck war bei dem 18jährigen Menschen bleibend, aber hatte sich vermindert. —

nach einer Verwundung der weichen Theile, so ist das was anders, die fängt an der verwundeten Stelle an; aber jeder Eingriff auf den knöchernen Behälter des Hirns ist immer — mehr oder weniger — mit Erschütterung des ganzen Contenti verbunden, die eben so wenig begrenzt — da, wo man den Effekt bemerkt — ist, als ein Stofs, Fall auf den Thorax, wornach allgemein auf die Lungen ausgebreitete Entzündung folgen kann. — Wodurch der Schädel zerbrochen wird, dadurch können auch zugleich Hirnaffectionen, Entzündung und Eiterung veranlafst werden; denn das sehen wir ja auch nach starken mechanischen Eingriffen ohne Fractur, und ohne Abspringen der innern Tafel *). Wären Fracturen, Splitter oder Extravasat das Ursächliche allein, so müfste der Effekt viel früher kommen. — Was meine eigne Erfahrung betrifft, so mufs ich bekennen, dafs ich bei einer sehr grofsen Menge von Fracturen ohne Dislocation niemals, wenn keine Hirnzufälle vorhanden waren, trepanirt habe, und — ich sage nicht zu viel — sehr glücklich war; dafs ich bei Fracturen ohne Dislocation bei dem ersten Erscheinen der Zufälle gleich trepanirte,

*) Le Dran (observat. d. chirurg.) beweifst, dafs nicht von der Fractur, sondern von der Erschütterung des Hirns die Zufälle herrühren. — Journ. d. méd. chirurg. pharm. Tief eindringender Hieb, Hemiplegie und Tod am 30sten Tage. In der Gegend der Hiebwunde am Schädel und an den Hirnhäuten nichts Widernatürliches, aber tiefer in der Substantia medullaris des Hirns ein Abscefs. „Vermuthlich, heifst es, war derselbe blos die Folge der Erschütterung." — Wenn man der Hiebwunde wegen gleich trepanirt hätte, wäre nichts wegzunehmen gewesen. — Thomson's Beobacht. aus dem Brit. Militair-Hospit. pag. 46.: „Wir sahen mehre Beispiele, wo die Betäubung, die unmittelbar durch die Hirnerschütterung entstanden war, noch anhielt, obgleich der durch Knochenstücke oder Extravasate erzeugte Druck auf das Hirn gehoben war." Und pag. 50.: „Betäubung und Lähmung schienen zwar meistens von Hirnerschütterung herzurühren, doch waren sie zuweilen auch sogleich oder später durch einwärts gedrückte Knochenstücke oder durch Ergufs von Flüssigkeiten entstanden. Wir sahen mehre Fälle, wo diese Zustände durch Wegnahme der Knochen erleichtert wurden, andere, wo sie fortdauerten, nachdem jede vermeintliche Ursache einer Compression gehoben war."

Extravasat oder Splitter fand, aber weit seltener glücklich war — sehr oft ging's nach der Trepanation erst recht schlecht; — dafs ich endlich bei Fracturen mit Niederdrückung anfangs immer auf der Stelle trepanirte, aber wenig Erfolg davon sah, später bei vielen seichten Fracturen mit Niederdrückung — mit und ohne Zufälle — nicht trepanirte und bei weitem besser fuhr. Es war der Erfolg von der allgemeinen und örtlichen prophylactisch-antiphlogistischen Behandlung in dem letzten Jahre bei Fracturen mit und ohne Niederdrückung, wo sehr viele Fälle der Art im chirurgischen Hospitale vorkamen, ganz besonders auffallend gut. Darunter waren Fälle, wo ich in der klinischen Stunde sagte: „es kann diesen Abend zur Trepanation kommen." — Aber alle Zufälle, die ich nur noch etwas beobachten wollte, ob sie dauernd seyn würden, verloren sich nach dem Dilatiren der Wunde der weichen Theile. Zwei Knaben mit sehr bedeutenden Depressionen, Bewufstlosigkeit, unwillkührlichem Urin- und Faeces-Abgang, die gleich nach der Verletzung gebracht wurden, wurden schon von mir zur Trepanation bestimmt. Aber nach dem Aderlassen, und dem Dilatiren war's nicht nöthig. Beide befinden sich ganz wohl. Fast zu der nämlichen Zeit ward ein junger Mensch mit Fractur und Eindruck bewufstlos augenblicklich nach dem erhaltenen Schlag ins Hospital gebracht, und auf der Stelle trepanirt. Viele Knochensplitter wurden aus der Hirnmasse gezogen. Gleich kam er zu sich. Tags darauf afs er, sprach mit seinen Angehörigen. Aber nun ging's schlecht, und den 3ten Tag war er todt. Wir fanden ausgebreitete Entzündung und Eiterung. — Man glaube ja nicht, — ich glaub's wenigstens nicht — dafs, wenn man auch niedergedrückte Knochen aufgehoben, Splitter oder Extravasat weggenommen hat, wenn sie auch noch gar keine Entzündung verursacht haben, diese immer ausbleibe. Sie kömmt nur zu oft, als Folge der Verwundung oder des längst beseitigten Drucks. —

Folgt denn auf Verletzung weicher Theile ohne fremde Körper nicht auch Entzündung? Zu dieser Verletzung des Hirnes kömmt nun ein Blofslegen, Einschneiden der dura Mater, Aussetzen derselben der Luft, auch wol Eindringen der Hirnmasse in die Trepanöffnung *). — Anders ist's zu

*) Wie will man sich den unglücklichen Ausgang der Trepanation, die Textor im neuen Chiron B. 2. St. 2. pag. 385. beschreibt, anders, als durch die Operation selbst veranlafst, erklären? — Es war Sternbruch mit Splitterung und Eindruck. Weder Bewufstlosigkeit, noch Brechen. Kopf nur wüst und eingenommen, jedoch ohne besondern Schmerz, ohne Schwindel. Es ward in der 3ten Stunde nach Ankunft des Kranken trepanirt. Eine Krone ward zur Hälfte auf den Eindruck gesetzt. Die andere Hälfte desselben ward mit dem Hebel aufgehoben. Einige lose Splitter wurden noch entfernt. Aderlafs und ganz zweckmäfsige Behandlung. 4 Tage danach Schüttelfrost mit ausgebreiteten Kopfschmerzen, besonders am Hinterhaupt, Ohrensausen. An der Vena jugularis zur Ader gelassen mit Erleichterung. Noch 20 Blutegel Abends. Am 8ten Tage nach der Trepanation Abends Somnolenz, mehr Kopfschmerzen. Wieder Aderlafs an der Jugularvene. Nun Delirium, aber Antworten auf Fragen. Es ward nun das aufgehobene Knochenstück durch eine Krone weggenommen (am 9ten Tage nach der Ankunft). Aus einer keinen Oeffnung in der dura Mater flofs eine Menge wasserheller mit Eiterflecken vermischter Lymphe. Darauf die dura Mater eingeschnitten, und ähnlicher Abflufs mit frischem Blute vermischt. Gleich nach dem Eröffnen der dura Mater Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, dann Lähmung des Armes, unwillkührlicher Abgang des Harnes und der Faeces, Delirium, Somnolenz, Antworten, röchelndes Athmen, Zunahme des Sopor, Hirnmasse herausgetrieben, Abflufs von Eiter, Tod am 8ten Tage nach der ersten Trepanation. Bei der Section fand man viel Eiter zwischen den Häuten und dem Hirne der rechten Seite (an der rechten Seite war trepanirt), die Hirnhäute waren hier sehr verdickt, an der linken Seite waren die Häute sehr entzündet, die Ventriculi laterales voller blutigen Serums, am knöchernen Gehäuse nichts Widernatürliches. — Wäre das alles entstanden, wenn man nicht trepanirt hätte? Hätte ich doch auch diesen nicht trepanirt! heifst's pag. 385. — Ja freilich — das würde Mancher mit Ihm sagen; denn vor der Trepanation stand's gut, und erst nach derselben ging's schlecht. — Rust's Magazin B. 26. H. 1. pag. 140. Fractur mit Eindruck. 1/4 Stunde nach der Verletzung Besinnungslosigkeit, kalte Extremitäten, Sopor, weite Pupillen, röchelndes Athmen, Puls langsam, intermittirend, Erbrechen. Aufgehoben mufste der eingedrückte Knochen werden, das konnte nicht anders, als nach dem Herausbohren eines Knochenstücks geschehen. Es ward sogleich dazu geschritten. Aus der Trepanöffnung flofs viel Blut, und es folgte etwas Bewufstseyn. Hierauf

trepaniren, wenn das Hirn wenig, als wenn's mehr gelitten hat. Der Prophylactiker hat mehr Erfolg, als der, der erst Zufälle kommen läfst. Aber wie viele glückliche Fälle kann dagegen der letzte aufweisen, wobei nicht trepanirt ward; im Trepaniren wird er freilich nicht so glücklich seyn, weil Kopfverletzungen mit Zufällen immer für Hirnleiden sprechen, und das sind Folgen, die man nicht wegtrepaniren kann, woran überhaupt die Kunst scheitert. — Das ist auch nicht so ganz bei dem prophylactischen Trepaniren aufser Acht zu lassen, dafs der Ausspruch: — „Trepanation" — auf ein zur Entzündung praedisponirtes Hirn nicht so ganz gut wirken mag. — Ich kann daher nicht dafür stimmen, bei jeder Fractur ohne Niederdrückung und bei Fissuren ohne Hirnzufälle prophylactisch zu trepaniren, und glaube, dafs zur Einheit verbundene Theorie und Erfahrung uns am besten leiten. Nach dem pag. 19. empfohlenen örtlichen Verfahren suche ich den Folgen der Gewaltthätigkeit vorzubeugen durch ein allgemeines streng antiphlogistisches Verfahren, was schon jede Kopfverletzung, wodurch Reizung, Congestion und zuletzt Entzündung veranlafst werden kann, erfodert. Die Wichtigkeit des Hirnes läfst mich wählen: starkes allgemeines Blutentziehen, — vorausgesetzt, dafs keine Zufälle da sind, die eine Gehirnunthätigkeit beweisen — antiphlogistische Abführungs-Mittel, und Umschläge von kaltem Wasser. Das ersetzt voll-

---

ward das niedergedrückte Stück völlig in die gehörige Lage gebracht. Unter der dura Mater war kein Extravasat. Normales Athmen, kein Brechen mehr, bewegliche Pupillen. Der 5jährige Knabe erkannte die Anwesenden, war bei vollem Bewufstseyn. So ging's erwünscht bis zum 11ten Tag, wo der Mund nicht ohne Beschwerden geöffnet werden konnte, und weiterhin wirklicher Trismus, und Krümmung nach hinten, wenig gestörtes Bewufstseyn. Am 13ten Tage Schlummer mit halb geschlossenen Augen, schnarchende Respiration, Convulsionen, Tod. Keine Section. Was die Ursache des Todes? Allerdings mufste gleich trepanirt werden. Aber dadurch konnte nichts gegen die Folge ausgerichtet werden.

kommen die Schmuckerschen Umschläge *). — Kommen dennoch Zufälle, so finden wir den Fall im 3ten Abschnitt wieder. — Von der Behandlung einer *Contralaesio* ausschliefslich als eine Form der Schädelverletzungen kann nicht die Rede seyn, weil die Stelle, wo sie ist, nicht zu erforschen, auch keine Depression damit verbunden ist. Ist zugleich Extravasatum sanguinis dabei, so wird davon im 3ten Abschnitt die Rede seyn. — Falls *Trennung* der *Nähte* ohne Depression und ohne Zufälle ist, handelt man so, wie bei Trennung der Continuität.

Fractur mit Dislocation — Niederdrückung —, an sich betrachtet.

Obgleich so viele Fälle beweisen, Niederdrückung ohne Trepanation habe einen glücklichen Ausgang gehabt, und ich ebenfalls bei vielen Fracturen mit oberflächlichen Depressionen mit und ohne Zufälle besser fuhr, wenn ich nicht trepanirte, so ist ein solcher Fall doch von der Fractur ohne Dislocation verschieden. Folgen auch gleich keine Zufälle, so kann doch die niedergedrückte Stelle früher oder später die Veranlassung zur Hirnentzündung geben, welche zu verhüten man berechtigt ist zu glauben, wenn das Hirn von dem fremden Körper befreiet wird. — Wäre, besonders in einem gerichtlichen Fall, nicht trepanirt worden, womit sollte man sich entschuldigen, wenn der Kranke stürbe? Was gegen die Beschuldigung: „die Ursache der Zufälle lag ja vor Augen", sagen? Trepanirt man dagegen in diesem Falle prophylactisch, und geht's auch nicht gut, so kann die Rechtfertigung immer seyn, man habe das Hirn vom niedergedrückten Knochen befreiet, aber die Folgen des Eindruckes für's Hirn nicht beseitigen können. Wenn

---

*) Chirurg. Wahrnehm. Th. 1. pag. 153 und 154.: — R. Aquae fontanae Libras quadraginta, Aceti vini Libras quatuor, Nitri Uncias sedecim, Salis ammoniaci Uncias octo. — Schmucker nennt diese Formel: „meine fomentatio frigida."

nun aber trepanirt würde, wo nicht die geringsten Hirnaffectionen Statt fänden, diese aber nach der Trepanation kämen, und der Tod folgte, sollte dann auch wol die Frage: „ob der Verwundete an der Kopfverletzung oder an den Folgen der Trepanation gestorben sey?" aufgeworfen werden. O ja! — Hierbei muſs ich daran erinnern, was ich über die Trepanation als Kopfverletzung pag. 21. 22. gesagt habe *). Ich kann nach meiner Erfahrung nicht anders, als, wenn nichts für Hirnaffection spricht, die gröſste Umsicht empfehlen. — Die Gegenwart läſst zufolge des Befindens des Kranken noch nichts Böses ahnen, aber über die Zukunft schwebt Dunkelheit. Es kann gut bleiben, aber auch schnell schlecht werden. Also auch gleich Jeden trepaniren,

*) Hill (Cases in Surgery) schreibt: „Mäſsige Eindrücke sollte man gar nicht aufheben. Ich bin überzeugt, daſs durch die gewaltsame Aufhebung mehr Menschen getödtet, als erhalten sind. Oft muſs die ganze eingedrückte Stelle entblöſst werden, und oft muſs man, um sie aufzuheben, mehrmals trepaniren. Nicht immer ist die dura Mater abgetrennt und nicht immer liegt unter der Depression Extravasat, was aber alles erst durch die Aufhebung bewirkt werden, und noch zur Entzündung und Eiterung dieser Haut Veranlassung geben kann." — Abernethy (med. chir. Beobacht.) hat auch gefunden, daſs Fracturen mit geringen Depressionen ohne Trepanation heilen, ein geringer Hirndruck nicht üble Folgen habe, und meint, die Trepanation vermehre die Reizung. — Und in dem 10ten Bande der chirurg. Handbibliothek pg. 246. steht ein Fall, der Abernethy's Ansicht bestätigen soll: Bei einer Fractur über dem Ohre war eine so beträhtliche Depression, daſs man die Fläche des Scalpells, auf den niedergedrückten Knochen gelegt, unter die innere Tafel des nicht deprimirten Knochens schieben konnte. Der Verwundete war zwei Stunden lang in bewuſstlosem Zustande. Darnach ward er seiner Sinne aber wieder völlig mächtig, ihm ward wegen heftiger Kopfschmerzen und Schwindel viel Blut entzogen, was auf 100 Unzen angeschlagen ward, und so erfolgte Heilung unter Exfoliation zweier dünner Knochenstücke. — Wenn's auch Beobachtungen gibt, nach welchen eine eingedrückte Stelle sich von selbst gehoben haben soll, darf man sich darauf bei Erwachsenen doch nicht verlassen, was aber bei Kindern unleugbar geschieht. In Jäger's chirurgischen Cautelen führt Leidig an, bei einem Spaltenbruch mit Niederdrückung, verbunden mit schlafsüchtigen und paralytischen Zufällen, habe die Frau des Verwundeten Nachts ein Knacken, worauf die Zufälle sich bald verloren, gehört. Bei der Untersuchung fand man, daſs der Knochen aufgehoben war. —

der einen Eindruck hat, und ohne alle Zufälle ist, wie ich oft gesehen habe, ist doch auch eine eigene Sache *). Das Beste liegt wol in der Mitte. — Man unterscheide oberflächliche Eindrücke von tiefen. — Und so dächte ich, wir entfernten, wenn Zufälle fehlen, nur dann den Eindruck, wenn beide Tafeln bei einem Splitterbruch so tief eingedrückt sind, dafs es nicht zu verkennen sey, das darunter Liegende müsse früher oder später leiden; wenn die Spitze zweier zusammenlaufender Spalten tief abwärts ragt; man Splitter oder lose Knochenstücke im Hirne stecken findet; wenn ein Knochenrand tief unter dem andern steckt; oder wenn man äufserlich Hirnmasse entdeckt. — Dabei ist nun noch zu berücksichtigen, dafs bei manchen Depressionen — wenigstens fehlen die dafür sprechenden Symptome — kein Extravasat Statt findet, weil das niedergedrückte Knochenstück gegen die Gefäfse comprimirend wirkt, und das Blut erst nach dem Aufheben mit dem Elevatorium aus den nun frei gewordenen Gefäfsen extravasirt **). Welchen Weg soll man dabei nun einschlagen? Soll das Elevatorium gewählt, oder, um zugleich auch Extravasat ausleeren zu können, trepanirt werden? — Am besten ist's wol, erst einen Versuch mit dem

*) 3 Zoll, 3 Linien lange und 1/2 Zoll breite Wunde der Schädelbedeckung, Entblöfsung des Knochens eben so mit 2 Zoll 3 Linien langer Fissur, deren oberer Rand 1 3/4 Linien herabgedrückt war. Und (wie's manchmal geht) „das Auffallendste bei dieser bedeutenden Verwundung, heifst's, war jedoch, dafs von Anfang an bis zu der nach 3 Wochen erfolgten Heilung nicht ein einziges bedenkliches Symptom sich zeigte, dafs der Kranke nie über Kopfschmerzen u. s. w. klagte und der Puls nie über 70 Schläge stieg." (Rust Magazin B. 27. H. 3. pag. 580.)

**) Ich hob mit einem Elevatorium ein tief eingedrücktes Knochenstück auf. Völliges Bewufstseyn war zwar vorhanden, aber der Eindruck war zu stark, als dafs ich's hätte so hin gehen lassen dürfen. Beim Aufheben flofs Blut aus der Spalte, und nun ward der Kranke erst soporös. Ich schrieb das natürlich einem nun erst in Kraft tretenden Extravasat zu, trepanirte, fand viel flüssiges Blut. Nach dessen Ausleerung kam der Kranke zwar wieder zu sich, starb aber doch.

Elevatorium zu machen. Bleibt's gut, so ist's abgethan *); kommen aber Zufälle des Drucks, so kann das von dem nun erst erfolgten Extravasat herrühren, und dann mufs gleich hinterher trepanirt werden. Ausnahmen davon können solche weite Spalten machen, durch welche das Blut frei abfliefsen kann. — Aber erhalten wir denn auch immer so bald, als es zu wünschen ist, die Einwilligung, oder wird der, wer nach solchen Principien handelt, auch wol früh genug gerufen, und beurtheilt das Publikum auch anders eine Trepanation, als nach dem Erfolg? — Das sind Fragen, die Jeder sich selbst beantworten kann. — Für uns kömmt's dem zufolge aber in Frage: — Soll noch trepanirt werden, wenn schon aus den Zufällen auf eine Entzündung zu schliefsen ist? — Astley Cooper **) erklärt sich dagegen und führt Fälle an, wo's gut ging, nachdem gleich trepanirt ward ***); es aber schlecht ging nach einer Trepanation, die Birch wegen Fractur mit Depression erst einige Tage nach dem Unfall machen konnte, wo Kopfschmerz und die Symptome der Hirnentzündung eingetreten waren, weil der Verwundete früher durchaus nicht einwilligen wollte. So ging's auch nach einer solchen Knochenverletzung bei

---

*) Augenblicklich kehrte bei einem Knaben, dem die Spitze eines Knochenstückes, begrenzt von 2 Spaltenbrüchen, tief einwärts steckte, das Bewufstseyn wieder nach dem Aufheben desselben, und ohne besondere Zufälle genafs er.

**) Vorlesungen über die Grundsätze und Ausübung der Chirurgie p. 252. u. s. w.

***) Ein Knochenstück war nach einem Schlag deprimirt, Cline rieth zur Trepanation. Die Antwort des Verwundeten war: „Thun Sie, was Sie wollen." Es ward gleich trepanirt, das Knochenstück aufgehoben, und es erfolgte nicht ein einziges ungünstiges Symptom. — Cooper fügt zwei ähnliche Fälle in der Note pag. 253. hinzu, wo er auch bei vollkommener Besinnung, wegen Depression, trepanirte. — Im ersten Falle war die dura Mater unverletzt. Genesung folgte rasch. Vom zweiten Falle heifst's auch, der Trepanirte sey hergestellt. Allein der Uebersetzer setzt nach: „Kurz nachdem diese Anmerkung niedergeschrieben worden, hat dieser, einen günstigen Ausgang versprechende Zustand des Kranken sich doch verschlimmert und mit dem Tode geendigt.

einem Knaben, der erst nach erfolgten Symptomen der Hirnentzündung, weil die Mutter früher sich der Operation widersetzte, trepanirt wurde. — Ich mufs aber dafür stimmen, auch dann noch, wenn alles für Entzündung spricht, zur Trepanation — freilich unter ungünstiger Prognose — zu schreiten, weil das ausgemacht ist, die Entzündung werde, so lange der fremde Körper bleibt, zunehmen, es dagegen aber doch noch möglich ist, sie werde durch die Beseitigung desselben sich verlieren, und das entzündungswidrige Verfahren werde nun eher nützen können. — Ausgemacht ist's auch noch nicht immer, es sey Entzündung, was sich durch Zeichen ausdrückt, die man als dafür sprechend nimmt. Eine anfangende Irritation kündigt sich auch so an. Und angenommen, es wäre wirklich Entzündung, so läfst's sich nicht bestimmen, ob sie begrenzt — unter der Depression — oder ausgebreitet sey. Es ist bekannt, dafs die Folgen einer beträchtlichen Depression wol auch erst spät eintreten, wozu das, was die Circulation beschleunigt, Congestion veranlafst, viel beiträgt. Da frägt's sich freilich, was hier das Wichtigste sey — die Blutmasse zu vermindern, oder zu trepaniren? — Ohne Frage ist's rathsam, erst Blut zu entziehen, und dann zur Entfernung des Eingedrückten zu schreiten. Ja es können, wenn's nach einer Depression auch ganz gut ging, doch noch nach mehren Wochen, Monaten und noch später solche Zufälle entstehen, die durchaus die Trepanation — freilich wieder unter einer zweifelhaften Prognose — nothwendig machen *). Nur baue man

*) Astley Cooper pag. 257. führt an, dafs 4 Jahre nach einer Kopfverletzung Birch mit Erfolg trepanirte und eine Knochenspina, die durch die harte Hirnhaut ging, und epileptische Anfälle machte, fand; dafs Dundas 6 Wochen nach einer Depression, weil Raserei entstanden, trepanirte, und den Kranken herstellte. Das deprimirte Knochenstück war schon mit dem Cranium verwachsen. — Da hätte die Raserei von der Trepanation den, der nicht mehr bei Entzündung trepaniren will, abhalten können, denn bei der Entzündung rasen ja die Verwundeten auch. — „Genau 6 Monate nach erhaltener Verletzung epileptischer Anfall, und nach der Trepanation keinen Anfall wieder" heifst's bei der Beschreibung eines

nicht gewifs darauf, man werde, wenn auch die

---

andern Falles pag. 257. — Höchst interessant und dafür sprechend, nach langer Zeit, wenn keine Entzündung vorhanden ist, noch trepaniren zu müssen, ist folgender Fall: (Astley Cooper's Vorl. B. 1. pag. 258. und chirurgische Handbibliothek B. 10. pag. 253.) „Ein Matrose verlor Sinne und Sprache, der Puls voll. Seine Cameraden sagten, er habe vor 4 Jahren eine starke Kopfverletzung erlitten, sey bis jetzt aber wohl gewesen. Es fanden sich 2 oder 3 Depressionen, wovon eine sehr tief zu seyn schien. Druck darauf verursachte Schmerz. Die Finger waren in steter Bewegung. Goodwin wollte trepaniren, ein Anderer hielt's für Chorea santi Viti, und so ward der Kranke ins Seehospital geschickt. — John Gray beobachtete hier an ihm Folgendes: Er lag ohne Empfindung mit sehr weiten Pupillen, die Finger und Arm-Muskeln bewegten sich immer convulsivisch, Urin- und Stuhlausleerung wurden durch eine Bewegung seiner Füfse, als wolle er sich aufhelfen, angekündigt. Er verschluckte das ihm Gereichte begierig, verlangte aber nie etwas. Berührung der Stelle, wo der Eindruck war, verursachte starke Convulsionen." Nun heifst's bei Astl. Cooper: „Als der Kranke den 9ten Mai 1800 Cline im Thomasspital übergeben ward, war er im hohen Grade der Empfindung und der willkührlichen Bewegung beraubt; Puls regelmäfsig; die Finger in beständiger Flexion und Extension; Hunger deutete Zahnknirschen, Durst Saugen mit den Lippen und das Bedürfnifs, Faeces und Urin auszuleeren, ein Herumwerfen im Bette an. Cline trepanirte das deprimirte Stück heraus, wobei er klagende Laute von sich gab. 3 Stunden nach der Operation legte er bei der Frage: ob er Schmerz empfinde, die Hand auf die Wunde. Den folgenden Tag konnte er Ja und Nein sagen, Stupor war aber noch da. Nach und nach ward er hergestellt, und bei der Frage nach dem letzten ihm erinnerlichen Umstand gab er die Wegnahme eines feindlichen Schiffes an. Im Juni 1799 war er in den bewufstlosen Zustand verfallen, so dafs er folglich ein volles Jahr von seiner Existenz nichts gewufst hatte. — Hierbei berücksichtige man auch, was weiterhin über die durch Exfoliation entstandenen Knochenstücke gesagt ist. — Brodie, (Medic. chirurg. Transact. Vol. XIV.) überzeugt, der Kranke, wenn Entzündung durch Depression in spätern Perioden bewirkt worden wäre, könne nicht mehr durch Trepanation gerettet werden, setzt nach Astl. Cooper die Regel fest: „bei Fractur mit Depression, wobei eine Wunde der Weichgebilde die Knochenverletzung sichtbar macht, solle die Trephine angewendet werden, um den Eindruck aufzuheben; sey dagegen eine Depression ohne Wunde der Kopfhaut vorhanden, so solle man nicht erst eine Wunde machen, es möchten in beiden Fällen Zufälle da seyn, oder fehlen." — Ob eine Wunde damit verbunden ist, oder nicht, das macht in der Hauptsache — ob gegen die Depression was gethan werden soll, oder nicht — gar nichts aus. — Brodie führt jedoch auch ein Beispiel an, wo Everard Home 3 Jahre nach einer Kopfverletzung, die Depression zur Folge hatte, sich genöthigt sah, den deprimirten Knochentheil mit der Trephine wegzunehmen, wornach die Symptome sich gleich verloren.

eingedrückte Stelle noch bemerkbar ist, dadurch die Raserei, Epilepsie oder einen sinnlosen Zustand heben; denn das Alles kann auch durch organische Producte veranlafst worden seyn, welche zu entfernen wir nicht vermögen *). — Wenn unter den pag. 45. angegebenen Umständen der Form wegen prophylactisch zu trepaniren empfohlen ward, so braucht man das — wenigstens nach meiner Erfahrung — aber nicht bei oberflächlichen Depressionen. Sollten indessen fremde Körper von aufsen

*) Chirurgische Handbibliothek. B. 10. pag. 241. : 6 Jahre lang nach einer Kopfverletzung steter Kopfschmerz, zuletzt Stupor mit Intermissionen. Plötzlich ward der Kranke stumm, und legte sich ins Bett, die Pupillen waren weit, das Athmen war ängstlich, und vor dem Munde stand Schaum. Das dauerte 1 1/2 Stunde, worauf er wieder zu sich kam. In einem solchen wiederkehrenden Paroxismus starb er. Man fand die dura Mater fester, als gewöhnlich, mit dem Knochen verwachsen, am Knochen bemerkte man nichts. — Was hätte man denn wol, wenn trepanirt worden wäre (dazu eignete sich der Fall in Beziehung auf's Vorige) gefunden? — Nach Wegnahme der dura Mater vom Hirn fanden sich an ihrer innern Seite in der Gegend des grofsen Blutbehälters eine Knochenmasse-Ablagerung, die der Hirnschalwunde entsprach, und in der Hirnsubstanz ein Tumor — es heifst von scrophulöser Natur — so grofs, wie ein Hühnerei, der nicht abgesondert war, sondern ein verhärteter Theil des Hirns zu seyn schien. — Der Verf. sagt: das sey der zweite Fall von Ablagerung einer Knochenmasse an der Seite eines Sinus durae Matris in Verbindung eines Tumors nahe bei derselben. — Ich fand bei der Section eines Menschen, der oft Anfälle von Wuth gehabt, im Lobus cerebri posterior einen grofsen Tumor als Product einer gesteigerten Plastik, und bei einem andern, der mit dem Pferde gestürzt, lange epileptisch darnach war, den Processus falciformis verknöchert, und eine eingesackte Eiteransammlung. — In der chirurg. Handbl. B. 10. pag. 251. wird mitgetheilt, dafs sich im Cornu anticum Ventriculi lateralis eine Balggeschwulst, wie eine Gartenbohne grofs, gefunden habe, deren Verbindungsfäden bis zur Falx cerebri und Carotis cerebralis drangen, ohne eine Spur von Entzündung oder Eiter in der Nachbarschaft zu bemerken. Der Sack war dick, und enthielt noch einen kleinen Sack; in letzterm lag ein Knochenstück. — Diefs beweifst, dafs bei dergleichen Verbildungen die Hirn-Functionen lange im ruhigen Gange verbleiben können, denn die Bildung des Tumors ward einem vor zwei Jahren erlittenen Sturz auf den Kopf zugeschrieben. Während dieses Zeitraumes war der Mensch aber ganz gesund gewesen. Nach einem abermaligen Sturz traten Zufälle ein, welche die Trepanation wol hätten nothwendig gemacht. Das geschah aber nicht, der Kranke starb und so fand man den Tumor.

eingebracht worden seyn, so verhält's sich, wie bei Schufswunden *). — Wollen wir den Kranken mit einer mäfsigen Depression, der ohne alle Zufälle ist, noch nicht sogleich trepaniren, so frägt's sich, was denn zu thun sey? — Erwarten wir einen glücklichen Ausgang ohne Trepanation, müssen wir auch Alles thun, was diesen um so eher herbeiführen kann. Soll, wenn die Depression durch die unverletzte Haut, oder durch eine teigichte Geschwulst zu fühlen ist, um zur gewisseren Diagnose zu kommen, ein Einschnitt gemacht werden, oder bei einer Wunde, um die Ausbreitung der Knochenverletzung zu sehen, dilatirt werden? — Wozu, da noch nicht trepanirt werden soll? Dann können wir den Verwundeten erst krank machen, der Knochen kann absterben. Dazu kann's freilich noch kommen, und das wird, wenn wir erst Grund dazu haben, auch recht gute Dienste thun. — Also thun wir besser, wenn wir ihn gerade so behandeln, wie jeden am Kopfe Verletzten, wie jenen, der uns pag. 19. 42. vorkam. Und das bei diesem um so mehr, indem es noch immer dahin kommen kann, dafs das Eingedrückte nachtheilig zu wirken anfängt. — Man mufs daher bei einem streng antiphlogistischen Verfahren unausgesetzt bleiben **). Zuweilen heilen

*) Kopp's Jahrbüch. der Staatsarzneik. Jahrg. 1. Schlag mit einem Säbelgriffe. Der Verwundete ging noch eine Stunde weit. Ovale Durchbohrung des Knochens. Man sah das Hirn. Weder Sinnlosigkeit, noch Paralysis, noch Sopor. 8 Tage darauf konnte er noch verhört werden. Trepanirt. Tod 15 Tage nach der Verletzung. Die Parirstange steckte noch im Hirne. — Duncan's med. commentaries. Vol. 8. Ein Stückchen vom Steine, womit verwundet war, ward bei der Trepanation herausgenommen. — Journal de méd. chir. et pharm. T. 50. Beim Zerspringen des Gewehrs flog die Schwanzschraube ins Hirn. 10 Wochen darnach ward sie herausgezogen. Es ging gut, der Verwundete verrichtete schon seine Geschäfte wieder. Aber bald nachher Fieber, Schlafsucht und Tod.

**) Bei der pag. 44. *. angeführten Depression, wo man das Messer unter das nicht eingedrückte Knochenstück bringen konnte, und die Blutentziehung sich auf 100 Unzen belief, fand man sich immer zur Wiederholung der Blutausleerung durch heftige Anfälle von Kopfschmerz und Schwindel bewogen. Und in dem 10ten B. der chirurg. Handbl. pag. 245. wird reichliches

solche Wunden schnell, manchmal tritt aber auch Exfoliation ein. Folgt diese, so rathe ich, das der Natur ganz allein zu überlassen, und jeden Eingriff, der auf die dura Mater und auf's Hirn gewaltthätig wirken kann, zu unterlassen. Aber während der Exfoliation können auch Knochenstücke auf die dura Mater zu liegen kommen, die nehme man ja, um Entzündung vorzubauen, bei Zeiten weg *). — Verdient denn die oberflächliche Depression, wenn gleich Hirn-Affection fehlt, nicht noch in einer ganz andern Beziehung eine Berücksichtigung? — Abstrahiren wir ganz davon, Splitterung der innern Tafel sey auch bei jeder oberflächlichen Fractur möglich, so frägt's sich weiter, ob alleinige Eindrückung der äufsern Tafel keinen besondern Nachtheil — was anfangs noch nicht als verwirklicht angenommen wird — späterhin befürchten läfst. — Vorerst mufs ich bemerken, dafs bei einem Sternbruch mit seichtem Eindruck, wenn auch der Bruch uns vor Augen liegt, es nicht leicht ist, zu bestimmen, ob nur die äufsere oder auch die innere Tafel eingedrückt sey. Angenommen, es sey nur die äufsere Tafel eingedrückt, was hat das zu bedeuten? — „Die Diploë sey gequetscht, ihre Gefäfse seyen zerrissen, das Blut ergösse sich ins Knochengewebe,

---

Aderlassen dringend bei allen Affectionen des Hirns, die aus äufsern Verletzungen entspringen, empfohlen, und bemerkt, nichts sey besser, als die Arteria temporalis zu öffnen.

*) Van Houte (onderzoek aangaande de meest voorkomende oorzaak en de behandeling van de ontsteking der hersenvliezen, welke men somwyle, ook na schynbaar geringe hoof wonden, waarneemt.) sucht die Ursache der späten Entzündung der dura Mater in der cariös gewordenen innern Tafel, welche dann die dura Mater reizt. Um das zu verhüten, solle man früh trepaniren, und das cariöse Stück wegnehmen. Theden (Neue Bemerk. u. Erf.) erzählt: ein Soldat habe, ohne die Ursache zu wissen, gerast, und auf das Os bregmatis gegriffen. Nachdem in Erfahrung gebracht war, vor 2 Jahren sey er auf den Kopf geschlagen, fand man eine Narbe, trepanirte, und fand ein kleines von der innern Tafel getrenntes (doch wol exfoliirtes) Stück. Ehe man dasselbe weggenommen hatte, kam der Kranke schon wieder zu sich. — Da war nun noch keine Entzündung, hätte aber kommen können. Es war recht, dafs die Trepanation nicht aufgeschoben ward.

davon können Entzündung, Eiterung und Caries entstehen, die dura Mater trenne sich von der Tabula interna, wegen des aufgehobenen Zusammenhanges ihrer Gefäfse mit denen der äufsern Kopfbedeckungen, und könne sich dem zufolge entzünden", heifst's bei Richter. Dazu gehört vorerst, dafs noch Diploë da sey, und dann dafs sie auch blutreich sey. Das kann sie seyn *). Ist dem auch so, so wird die eingedrückte äufsere Tafel die Gefäfse in der Diploë ja so zusammendrücken, dafs das Blut sich nicht ins Knochengewebe ergiefsen kann, und ist's ein weiter Spaltenbruch der äufsern Tafel ausschliefslich, so wird's Blut eher nach aufsen, als in die Diploë fliefsen. — Wenn die Diploë sich auch entzündete, cariös würde, es in ihr zur Eiterung käme, warum soll das gerade von dem extravasirten Blute herrühren, da wir das doch bei allen Knochenbrüchen an den Extremitäten annehmen müssen, und hier wol noch mehr Blut in die gefäfsreiche Tela medullaris extravasirt seyn mag? — Warum wollen wir solchen Erfolg nicht — was weit einleuchtender ist — der äufsern Gewalt zuschreiben? — Es ist ja weiter nichts, als Contusion. — Trennung der dura Mater kann freilich hier so gut seyn, wie nach jedem starken Eingriff auf den Kopf. Aber in der Abtrennung der dura Mater die Ursache der Entzündung und Eiterung an derselben zu suchen, das verstehe ich nicht. Abtrennung, Entzündung und Eiterung wäre Folge der Gewalt — dächte ich. — Was die „freiwillige" Abtrennung der dura Mater betrifft, welche als Folge der Störung der Circulation zwischen dem Periosteum externum und der harten Hirnhaut angenommen wird, so bedenkt man dabei nicht, dafs, wenn auch da, wo die harte Hirnhaut getrennt ist, die Gefäfse, welche von der Calvaria

*) Ich sah das Blut bei Fracturen aus der Diploë strömen und in Rust's Magazin B. 2. H. 1. pag. 133. heifst's: „die Trepanöffnung füllte sich bald mit Blut, das aus der Diploë ausströmte, weshalb sie mit Charpie locker ausgefüllt ward."

zu ihr gehen, abgerissen sind, es noch Gefäfse genug gibt, die das Abgetrennte ernähren können. — Freiwilliges Abtrennen wäre doch wol der Absorption zuzuschreiben — dächte ich — und so kämen wir wieder zur Entzündung zurück. Da wär's denn wol die verschwärende Aufsaugung. — Diese soll Folge seyn von einer durch Verschwärung abgetrennten äufsern Beinhaut, und man soll sich fest darauf verlassen können: „alle Veränderungen am Pericranium seyen auch — und genau im nämlichen Umfange — an der dura Mater." — Dem mufs ich durchaus widersprechen *). Wie oft habe ich nach Contusionen der Calvaria das Pericranium durch Verschwärung zerstört, den Knochen entblöfst — mit und ohne Exfoliation — gefunden, und dabei gar keine Zufälle beobachtet! — Wohin führen solche Grundsätze? — Ja wir bekommen noch eine Indication mehr zur Trepanation — und nach den Ansichten der Prophylactiker müssen wir aus dem Grunde, um bei Abtrennung der dura Mater Entzündung und Eiterung zu verhüten, bei Zeiten trepaniren. — Was haben wir dann bezweckt, wenn diese Haut auch abgetrennt gefunden wird? — Nichts. — Es heifst: „selten entdeckt man, wenn auch ein Eindruck der äufsern Tafel bemerklich sey, die Quetschung der Diploë eher, als ihre Folgen erscheinen, und dann solle der allergeringste Verzug schaden; sobald die harte Hirnhaut verdorben und die Oberfläche des Hirns von jauchigem Eiter aufgelöst sey, finde keine Hülfe mehr Statt; die Trepanation sondere das Schadhafte des Knochens ab, mindere die Spannung der entzündeten dura Mater und schaffe die jauchige Feuchtigkeit weg." — Nein, da wär's besser, nur gleich zu trepaniren, denn wenn das Angegebene unter der Calvaria schon ge-

---

*) In Schmucker's chirurg. Wahrnehmungen heifst's: „es sey oft beim abgerissenen Pericranium trepanirt worden, aber mehrentheils habe das ausgebohrte Knochenstück fest an der harten Hirnhaut gesessen, und es seyen keine extravasirten Säfte gefunden worden."

worden ist, ist's zu spät. — Da hätte ich viel zu trepaniren gehabt. Indem das, was als Folge der Quetschung der Diploë angegeben wird, nach meiner Ansicht der erschütternden Einwirkung der äufseren Gewalt auf das Schädel-Contentum, wovon Entzündung entstehn kann, oder auch dem Abspringen der innern Tafel, oder einem Extravasat von Blut, oder einer Eiterausschwitzung, oder Verschwärung zuzuschreiben ist, so kann ich nicht anders, als in Beziehung auf die Behandlung dahin zu verweisen, wo von diesem Allen die Rede ist, und da die Entzündung es ist, die auf jede Kopfverletzung folgen kann, so beobachte man bei der Fractur mit Depression der äufsern Tafel gleich ein streng antiphlogistisches Verfahren. Die *Trennung* der *Nähte* mit *Dislocation* ist grade so zu nehmen, wie Fractur mit Eindruck.

Hiebwunden, an sich betrachtet.

Zu unterscheiden ist, ob die Tabula externa allein verletzt ist, oder ob der Hieb penetrirt, das Werkzeug scharf oder stumpf, schwer oder leicht war, die Trennung eine weite oder schmale Spalte bildete, Blut aus derselben hervor drang oder nicht, ein Eindruck dabei war, oder nicht. Je stumpfer, je schwerer die Waffe ist, desto eher sind Splitterungen oder auch sägenartige, gezackte Knochenränder zu befürchten. Recht scharfe Säbel machen manchmal reine, denen der weichen Theile ähnliche Trennungen, selbst ohne alle Splitterung. Bei einer schrägen Wunde kann der eine Knochenrand höher stehen als der andere. Das beweist aber noch nicht immer, der niederige Rand sey eingedrückt. Bei jeder Hiebwunde als unmittelbare Folge des Aufschlagens ist jedoch eher eine Splitterung der innern Tafel zu befürchten, als bei dem Reifsen der Knochen — Spaltenbruch. — Das ist auch das, was wir hier besonders zu berücksichtigen haben, — da von Hirnaffectionen und den verschiedenen Ursachen

im 3ten Abschnitte gehandelt wird. — Daher sondire man bei weiter Spalte mit der Sonde, oder wenn's geht, mit dem Finger, und fühlt man Splitter, wohl gar ganz bewegliche, abgetrennte Knochenstücke, so hat man die Ueberzeugung vom Daseyn eines fremden Körpers, den man nicht liegen lassen darf, weil er über lang oder kurz die nachtheiligsten Folgen haben kann, zumal da in diesem Falle die dura Mater entweder abgetrennt, oder gar verletzt ist. Kleine Splitter, oder Knochenstücke bei weiter Spalte lassen sich manchmal mit der Pinzette herausnehmen, oder mit der Sonde herausschieben. Da abgesprungene Theile der innern Tafel aber nicht immer der Oeffnung gegenüber, sondern versteckt liegen, führe man eine gebogene Sonde nach allen Richtungen unter die Knochen. Kann auf gedachte Weise das Getrennte nicht herausgenommen werden, was ist dann wol natürlicher, als zu trepaniren, ohne Zufälle abzuwarten? Hier weiſs man's bestimmt, daſs etwas da ist, worauf Alles, was fremde Körper bewirken können, folgen kann. Vor Splitterung der innern Tafel kann man aber auch nicht sicher seyn, wenn der Hieb auch nur durch die äuſsere gedrungen ist. Das kann am leichtesten nach einem Hieb mit einem Pallasch, oder mit einer Axt u. s. w. geschehen. Da dergleichen Wunden mir genug vorgekommen sind und die Heilung ohne Trepanation völlig zu Stande kam, so kann ich hierbei nicht, die Trepanation auf der Stelle unbedingt vorzunehmen, anrathen, sondern verweise auf das, was ich über mechanisch verursachtes Hirnleiden im 3ten Abschnitt gesagt habe. Daſs man, wenn die innere Tafel gesplittert ist, was nach der Form der Wunde wol zu befürchten, aber für gewiſs nicht anzunehmen ist, mit der Trepanation sich nicht so zu beeilen braucht, geht aus mehren in den Noten angegebenen Fällen *) hervor. — Sind

*) Eichhorn Dissertat. de capitis laesionibus. Erlang. Vier Säbelhiebe, wovon 3 bis auf die dura Mater drangen, mit Splitterung verbunden, am vordern Theile des Kopfes;

Knochensplitter weggenommen worden, verfahre man bei der *Diacope* und *Eccope*, wie bei jeder Knochenwunde. Vereinigt man die Hautwundränder genau, wozu ich mit grofsem Nutzen die Sutura nodosa wähle, so folgt oft schnelle Vereinigung. Schmale Knochenwunden werden wie Wunden der weichen Theile — durch Callus — vereinigt, man findet Narben; klaffende Knochenränder werden absorbirt, und bleiben auch offen. — So ist's auch bei klaffenden Längen-Spaltenbrüchen, so dafs ein Sulcus zurück bleibt *). Aber es wird auch manchmal etwas vom Knochen abgestofsen. Das hat man aber gewifs zu erwarten, wenn nicht vereinigt wird. Sobald aber aus einer Knochenwunde viel Blut fliefst, was aus einer gefäfsreichen Diploë, oder auch aus einer Meningea fliefsen kann, und durch die Bewegungen des Hirns oft stark herausgestofsen wird, warte man mit dem Vereinigen so lange, bis das Bluten, um durchs Vereinigen den Abflufs nicht zu stören, und keine Ansammlung auf der dura Mater zu begünstigen, aufgehört hat. Hierauf läfst man dann wieder die Methodus antiphlogistica folgen. Wenn Exfoliation entsteht, können erysipelatöse Entzündung, Fieber, Kopfschmerzen, Delirium folgen. Gewöhnlich bildet sich dann ein Abscefs, oder die Wunde ist auch nicht geheilt, oder eine kleine Stelle ist offen geblieben, und man fühlt mit der Sonde Entblöfsung. Einschnitte beseitigen dann die Zufälle, und begünstigen die Entfernung des

---

Eine in der Gegend des Hinterhauptes, das Knochenstück hing nur noch an der Haut; eine zweite mit Entblöfsung des Knochenstückes und mit vielen Splittern, eine dritte auf der rechten Seite. Bewufstseyn, im Verlaufe der Heilung Abstofsung mehrer Knochen, und zuletzt völlige Heilung. — v. Graefe's u. v. Walther's Journal. B. 3. H. 1. pag. 226. Hieb nur bis auf die Diploë. Gar keine erheblichen Zufälle. Heilung. — Schmucker's chirurg. Wahrn. Th. 1. pag. 343. 6 Wunden nur bis durch die Tabula externa — in die Diploë — Eine durch beide Tafeln. Heilung ohne Trepanation.

**) v. Graefe's u. v. Walther's Journal. B. 3. H. 1. pag. 226. — Astl. Cooper's Vorlesungen B. 1. pag. 247.

Knochenstückes. Unter dem weggenommenen Knochenstücke sieht man Granulationen. — Beim *Aposceparnismus* sind beide Tafeln, oder es ist auch nur die äufsere getrennt. Auch kann das Hirn verletzt seyn (s. 3ten Abschnitt). Das Knochenstück hängt noch mit der Haut, oder mit dem Knochen zusammen, oder befindet sich aufser allem Zusammenhang. Dergleichen Verletzungen sind in der Hinsicht besser, weil das Blut freier, als in den beiden vorigen Fällen, abfliefsen kann. Den Erfahrungen vom Anheilen bedeutender, oder auch gänzlicher Trennungen weicher Theile zufolge, sind wir berechtigt, das Anheilen wenigstens zu versuchen. — Gelingt's nicht, so schadet's nicht *). Wenn daher das Knochenstück entweder nur allein durch die Haut, oder durch die Knochen Zusammenhang behalten hat, lege man es in beiden Fällen genau wieder auf, und hefte die Hautwundränder durch

*) Morand's verm. chirurg. Schriften. Angeheilt ein grofses abgehauenes Stück vom Stirnbeine, wobei die dura Mater entblöfst war. — Jo. Zachar. Platner. (Programma de curatione τοῦ ἀποσκεπαρνισμοῦ in calva 1737, — auch dessen Institutiones chirurgicae pag. 330. **.) Ein Knochenstück war abgehauen, die innere Tafel war gespalten. Der Knochen war durch den festesten Callus angeheilt, ragte, weil er nicht genau aufgelegt war, hervor. — Paraeus (opera chirurgica Lib. IX. Cap. VII. pag. 274.) Ossis coronalis portio media, tres digitos longa lataque, ense valido sic excisa erat, ut jam viciniae osseae non cohaereret, sed vix pericranio et cuti musculosae adhaerens in faciem inversa procumberet, ac crassam meningem oculis subjiceret. Ossis provolutam portionem suo loco reddidi, et sutura stabilivi. Hac arte factum est, ut convaluerit. — Celsus sagt Lib. VIII. Cap. IV. pag. 514.: In omni vero fisso fractoque osse protinus antiquiores medici ad ferramenta veniebant, quibus id exciderent, sed multo melius est, ante emplastra experiri. Hac ratione saepe rimae callo quodam implentur, et latius fracta ossa, si qua inter se non cohaerebant, eodem callo glutinantur. — Aehnliches findet sich in Le Dran observations de chirurgie. Tom. 1. pag. 146. — Journ. de méd. chirurg. pharm. Tom. 44. Ein 15 Linien langes Knochenstück ward abgehauen, die dura Mater war entblöfst, nicht im mindesten verletzt. Es ging gut, aber erst nach 10 Monaten geheilt. — Astl. Cooper's Vorles. B. 1. pag. 247. Ein länglich rundes durch Säbelhieb vollkommen getrenntes Knochenstück wieder angewachsen.

die Sutura nodosa zusammen *). Ist aber das Knochenstück gänzlich getrennt, möchte es wol nicht so leicht einheilen. Jedoch kann man's, sich auf Merrem's und v. Walther's Versuche mit dem Einheilen eines ausgebohrten Knochenstücks stützend, immerhin versuchen. Grofs würde der Gewinn seyn **)! — Sollte der Versuch mifslingen, oder das Abgehauene als todt anzusehen seyn, so mufs die Wunde, wie jede andere mit Substanz-Verlust verbundene, behandelt werden, und ich weifs Fälle, wo's ganz gut ging, die Heilung aber lange dauerte. Man lege dann ein trocknes Plumasseau oder Leinwandstück auf. — So macht man's auch, wenn ein Stück von der Tabula externa herausgehauen ist. Nach grofsem Substanzverlust — auch nach der Trepanation — wird nicht Knochenmasse, sondern eine fest membranöse Masse erzeugt ***). Ist nach einer Hiebwunde, ohne trepanirt zu haben, auch Alles gut gegangen, so erfodert der Verwundete doch noch lange die gröfste Aufmerksamkeit, indem durch

---

*) Berengarius von Carpi (de fract. cran.) legte nach weggenommenem Knochenstücke blofs den Hautlappen wieder auf, der angeheilt seyn soll. — Liefse sich dann noch wol versuchen, wenn — bei lebendig gebliebenen Hautlappen — das Knochenstück nicht anheilen will. —

**) Was das Anheilen gänzlich getrennter Weichgebilde betrifft, so verdient bemerkt zu werden, dafs in Göttingen im Duell Hautstücke von der Nase, ja Nasen ganz abgehauen wurden, auf der Erde lagen, und wirklich von meinem Gehülfen, Herrn Dr. Pauli, angeheilt worden sind. — Müssen wir nicht staunen, beim Lesen des Paraeus, Berengarius u. s. w., wie weit diese schon waren! Eben so wichtig ist die Stelle im Celsus — Lib. VII. Cap. IX. Curta in auribus labrisque ac naribus quomodo sarciri et curari possint, wo es heifst: Neque enim creatur ibi corpus, — der getrennte Theil — sed ex vicino adducitur.

***) Astl. Cooper's Vorlesungen. B. 1. pag. 253. *. — Ein Kronenthaler grofses deprimirtes Knochenstück ward weggenommen, die grofse Oeffnung war in 10 Wochen geschlossen, aber das Pulsiren des Hirns war deutlich zu fühlen, da weiche Theile die Oeffnung ausgefüllt hatten. Es ward eine Metallplatte getragen. Die ausfüllende Masse ward immer fester und das Pulsiren undeutlicher. —

Callus-Wucherung nach innen das Hirn gedrückt werden kann *).

Stichwunden, an sich betrachtet.

Eine Stichwunde, wobei blofs die äufsere Tafel verletzt ist, hat nichts zu bedeuten. Ist man durch's Sondiren davon überzeugt worden, ziehe man die Wunde mit Heftpflaster zusammen. Sind Knochenstücke getrennt, nehme man sie erst heraus. Die Heilung erfolgt ohne, auch mit Exfoliation. Sind beide Tafeln der Knochen verletzt, so gehört die Form der Knochenverletzung zum Sternbruch, Splitterbruch, oder zur Fractur mit Depression. Das Instrument, wenn es stark ist und mit grofser Kraft den Knochen traf, kann Splitter und gröfsere Knochenstücke gegen das Hirn treiben. Ist aus der Form der Knochen-Verletzung zu schliefsen, dafs früher oder später das Hirn durch die einwärts gedrückten Knochen leiden könne, schreite man sogleich zur Beseitigung derselben. Können die Knochenstücke nicht mit der Pinzette oder einer Zange weggenommen werden, ist sogleich die prophylactische Trepanation zu unternehmen. Ist das nicht gleich geschehen und treten Zufälle ein, verweise ich auf das, was bei der Fractur mit Splitterung und Eindruck gesagt ist. — Wäre das verletzende Instrument abgebrochen, und stecken geblieben, ist's das Wichtigste, diefs zu entfernen, wozu, wenn's sehr fest steckt, das Anbohren des Schädels erfoderlich ist.

Schufswunden, an sich betrachtet.

Eine den Schädel beim Vorbeifliegen seitwärts berührende, oder eine matte Kugel kann, ohne die

*) Theden's neue Bemerk. u. Erf. 17 Wochen nach einer Hiebwunde Raserei, Verstandesabwesenheit, 6 Mal trepanirt, um den Callus, der innerlich hervorstand, wegzunehmen. Der Kranke erholte sich zwar wieder, starb aber dennoch 4 Wochen darauf. — Er soll die vorgeschriebene Diät nicht befolgt haben. —

weichen Theile zu trennen, Trennung des Periost's oder auch Quetschungen der äufsern Tafel bewirken. Aufschlagende Kugeln können Eindrücke machen. Ist die äufsere Tafel nicht zerbrochen, kann doch die innere abgebrochen seyn. Trifft die Kugel in vollem Laufe, so dringt sie ein, bleibt zwischen den Knochen sitzen, oder dringt auch ins Hirn. Beides kann geschehen bei einer Flintenkugel und bei Schrotkörnern. — Die Folge einer matten Kugel oder eines Streifschufses ist Quetschung. Es kann sich eine teigichte Geschwulst bilden, die weichen Theile unter der Haut können mufsartig zermalmt seyn, was wie jede Quetschung behandelt wird. — Bei einem grofsen Extravasat, was eine bedeutende Geschwulst bildet, leere man das Blut durch einen Einschnitt aus, der aber, um sich von dem Zustand des Knochens zu überzeugen, da noch keine Zeichen von Hirnaffection da sind, nicht gemacht wird; denn eher ist Caries zu befürchten nach dem Blofslegen desselben, als wenn das nicht geschieht. — Die Voraussetzung: „unter der getroffenen Stelle — besonders unter einer Blutgeschwulst — können Fracturen, Fissuren, Trennung der innern Tafel von der äufsern, oder Trennung der dura Mater seyn, es könne Entzündung dieser Haut, als Folge der Entzündung der Beinhaut, kommen", ist durch die Erfahrung zwar gerechtfertigt, aber noch nicht unumstöfslich erwiesen. Aufmerksames Beobachten und Alles thun, was die Prophylaxis fodert, das ist das, was vorerst genügt. Warum „erfodern diese Arten der Quetschung andere Mittel, als solche, die durch gewöhnliche quetschende Körper hervorgebracht werden, warum den Kranken den gefährlichsten Zufällen, hier mehr als bei den gewöhnlichen Quetschungen aussetzen, wenn man nicht immer Einschnitte macht?" — Was darauf geantwortet wird, pafst auch eben so gut auf die gewöhnlichen Quetschungen *). Nur dann, wenn Spannung — be-

*) Boyer Abhandl. über d. chirurg. Krankh. B. 5. pag. 56.

sonders in der Gegend des Musc. temporalis —, Schmerz, starke erysipelatöse Geschwulst, Fieber u. s. w. eintreten, schneide ich ein. In vielen Fällen kamen diese Zufälle aber nicht, und zum Trepaniren kam's auch nicht. Folglich wäre es überflüfsig gewesen. Der Entzündung kann man durch Aderlassen, Blutegel und kalte Umschläge vorbauen. — Einem Verwundeten so unaufgefodert auf der Stirn zu einer bleibenden Narbe zu verhelfen, das ist doch auch zu berücksichtigen. — Darin „in welcher Gegend des Schädels die Quetschung seyn mag, so ist der Knocken unfehlbar gequetscht, und der Trepan eben so nothwendig, als ob er gebrochen wäre; trepanirt man nicht, so entzündet sich die dura Mater und es entsteht eine tödtliche Eiterung" kann ich nicht einstimmen. — Was Letztes betrifft, so müfste es erst ausgemacht seyn, Entzündung käme stets. Vorzubauen wäre ihr doch wol nur durch Entfernung der Splitter oder des Blutes. Ist das ausgemacht, dafs diefs immer gefunden werde —? So kann ich denn auch eben so gut sagen: Trepanirt man, so entzündet sich die dura Mater, wozu die Quetschung, da sich gar nicht einmal Prodromi bemerken liefsen, keine Veranlassung gegeben hatte. — Ist die Haut zerrissen worden, kann man mit dem Finger untersuchen, und hat es dann zu nehmen, wie eine gequetschte Wunde. Wenn Flintenkugeln gegen den Kopf schlagen, so ist immer eine, — der Knochen mag zerbrochen seyn, oder nicht — Hirnerschütterung, worauf Entzündung folgen kann, vorauszusetzen und prophylactisch entzündungswidrig zu verfahren. Häufig geschieht's, dafs die Kugel abgeplattet zwischen den Knochen sitzen bleibt, entweder noch ziemlich hervorragt, oder tiefer eingedrungen ist. In dem Einen oder dem Andern Falle ist zu befürchten, dafs der Knochen gesplittert, oder ein Knochenstück einwärts getrieben sey, und früher oder später Folgen veranlassen können. Abgesehen davon, so steckt ja doch ein fremder Körper im Knochen, den man wol gerne

je eher je lieber heraus hätte. Darum ist die Entfernung der Kugel wol das Erste, was Berücksichtigung verdient. — Wie sie herauszunehmen ist, das hängt von Umständen ab. Nur das berücksichtige man vor Allem, die Sache nicht schlimmer zu machen, als sie ist — die Kugel nicht tiefer hineinzudrücken, und die Knochen nicht abzubrechen. — Steckt die Kugel nicht tief zwischen den Knochen, kann man sie manchmal mit einer vorne gezackten Zange *) herausnehmen, oder auch mit einem seitwärts angesetzten Perforativhandtrepan herausgraben. Geht das nicht, trepanire man — ungeachtet der Abwesenheit der Zufälle — sogleich **) (s. Trepanation); denn die Erfahrung hat gelehrt, dafs häufig die fremden Körper — Kugeln, einwärts getriebene Knochen, Haare, Kopfbedeckungen — spät Entzündung und Eiterung bewirken, wo's Trepaniren dann freilich nichts mehr helfen kann ***). Wenn grober Hagel geladen ist,

---

*) Brambilla's Instrument. Tab. LIX. Fig. 6.

**) Schmucker (Chirurg. Wahrnehm. Th. 1. pag. 315.) umwickelte mit einem ausgeglühten, ohngefähr 6 Zoll langen und in der Mitte zusammengenommenen Stücke Draht den nicht abgeschnittenen Schwanz einer im Knochen festsitzenden Kugel einige Mal, beide Enden des Drahtes befestigte er mittelst einer Drahtzange an ein Stück Holz, und zog mit einem starken Rucke mittelst des Holzes die Kugel heraus. Dabei waren aber einige gesplitterte Knochenstücke mit herausgerissen worden. Schmucker hatte keinen Trepanations-Apparat bei sich, sonst würde die Trepanation doch schonender gewesen seyn: — „Wäre die Kugel rund gewesen, hätte ich mit einem starken, kurzen scharfen Messer so lange um die Kugel herumgeschnitten, bis sie auf die Hälfte entblöfst worden wäre, oder sie mit einem spitzigen Instrument — Nagelbohrer — in der Mitte angebohrt und hernach mit einem starken gebogenen Pfriemen vollends durch halbe Zirkel-Bewegungen durchzubohren gesucht, durch das Loch hätte ich einen Draht oder Pechdraht gezogen und so die Kugel herauszubringen gesucht," heifst's pag. 322.

***) Schmucker's chirurg. Schriften B. 2. Ein Stück der äufsern Tafel war von der Kugel niedergedrückt. Keine besondern Zufälle, nach 14 Tagen Drücken im Kopfe, trepanirt, Splitter ausgezogen, dura Mater entzündet und schwappend, sie ward geöffnet und man fand schwarzes Blut und Eiter. Zwei Tage darnach folgten Schlafsucht und Tod. Viel Eiter, was sich bis zur Lamina cribrosa erstreckte. — Ebendaselbst führt

können — zumal in einer geringen Entfernung — bedeutende Knochenverletzungen folgen, die kleinen Kugeln treiben, wie Flintenkugeln, Knochenstücke einwärts, splittern die innere Tafel, machen kleine Löcher, oder bleiben auch zwischen den Knochenplatten sitzen, so dafs man bemerkbare sogleich herauszugraben hat, und wenn das nicht geht, man trepaniren mufs. Letztes ist um so mehr angezeigt, wenn die Kugeln durchgedrungen und nicht zu sehen sind.

3. Abschnitt.

Verletzung des Hirns und seiner Hüllen.

Bedingt: 1) durch mechanisch reizende oder opprimirende Schädlichkeiten, — a) Fractur der äufsern Tafel, ohne sichtbaren Eindruck, oder Fissur, aber mit *Splitterung* oder *Abtrennung* eines gröfseren Knochenstücks der inneren Tafel, — b) *Splitterung* oder *Abtrennung* eines gröfseren Knochenstücks der innern Tafel, *ohne* Fractur oder Fissur der äufsern Tafel, — c) Fractur mit Eindruck, — d) Trennung der Suturen, — e) Extravasatum sanguinis; — 2) durch das Hirn erschütternde Schädlichkeiten mit dem Effect: Contusio — Commotio cerebri sine Haemorrhagia; — 3) durch organische Prozesse — Entzündung mit ihren Ausgängen a) in pathologische Exsudationen, b) Afterproductionen; — 4) durch Vulneration, a) Hieb-, b) Stich-, c) Schufswunde.

Otto an, erst am 5ten Tage habe sich drückender Kopfschmerz nach einer Schufswunde eingestellt, durch zweimalige Trepanation seyen ein niedergedrücktes Knochenstück und Splitter ausgezogen, den 7ten Tag sey Kopfschmerz entstanden, den 23sten Tag sey der Kranke schlafsüchtig geworden, und einige Tage darauf gestorben. Der äufsern Wunde gegen über war die dura Mater schwarz und auf dem ganzen Hemisphärium Eiter.

Verletzung des Hirns, bedingt durch Fractur der äufsern Tafel, ohne Eindruck derselben, aber mit Splitterung, oder Abtrennung eines gröfsern Stückes von der innern Tafel.

Da frägt's sich, — soll blofses Muthmafsen nicht für Ueberzeugung genommen werden — wie man denn so dahinter komme. Sieht man die dura Mater als Periosteum der innern Tafel an, so kann Abspringen, Isolirung von Splittern wol nicht gut ohne Abtrennung dieser Haut vom Knochen dermafsen gedacht werden, dafs der Splitter als ein fremder Körper wirken könne — wenigstens wol nicht sogleich. — Das wird er aber im entgegengesetzten Falle, denn da ist zwischen der Calvaria und der Hirnhaut ein Raum entstanden, und so steht auch zu erwarten, Blut habe sich aus den abgerissenen Gefäfsen ergossen. Da gebe es dann eine zweifache Veranlassung zum Hirnleiden. — So müssen wir uns die Sache doch wol denken, und daher auf das Geringste, was vorgeht, achtsam seyn. Ein anderer möglicher Fall von einer gewordenen Trennung der harten Hirnhaut kann später kommen und der möchte seyn: Trennung durch Absorption. — Wenn ich schon pag. 35. der Isolirung der Splitter durchs Trepaniren erwähnte, so mufs ich das hier wieder in Anregung bringen, dafs Splitter-Finden beim Trepaniren ohne Zufälle nicht stets zu der Folgerung berechtige, die Splitter seyen durch die äufsere Gewalt getrennt worden. — Späterhin läfst sich auch durch Exfoliation das Isoliren von Knochenstüchen denken. — Demnach wäre eine früh und spät vorkommende Folge von Splitterung anzunehmen. — Soll aus den Zufällen auf die Ursache geschlossen werden, so frägt's sich, wie Splitter, Knochenstücke, getrennt von der innern Tafel, wirken. — Setzen wir voraus, die Wirkung käme gleich oder bald — die äufsere Gewalt hätte die Splitterung mit Trennung der harten Hirnhaut veranlafst, aber Extravasatum sanguinis sey nicht zu vermuthen, was

auch bei Abtrennung der dura Mater fehlen kann, so wird das Hirn mit seinen Hüllen entweder *gereizt*, oder auch *gedrückt* werden. *Erstes* bei kleinen — Splittern —, *letztes* bei gröſsern Knochenstücken. — Nun, was ist's? — Bei Fracturen ohne Eindruck, wenn sie durch einen Sturz oder Schlag mit einem stumpfen Körper beigebracht sind, steht's eher zu erwarten, daſs die Splitter oberflächlich liegen, als bei Hieb- und Schuſswunden. — Daſs Splitter, Knochenstücke als *Reiz* wirken, läſst sich vermuthen, wenn folgende *Zufälle* vorhanden sind: — Ungewöhnlich hastiges Benehmen, viel, auch wol unzusammenhängendes Sprechen, Krämpfe, epileptische Anfälle, Gesichts-Verziehungen, Zuckungen der Extremitäten, convulsivisches Zittern, ähnlich einem halb trunkenen Zustande, belegte Zunge, Brechreiz, Erbrechen, groſse Unruhe, Kopfschmerzen, besonders an der Stelle, worauf die Gewalt gewirkt, die bei Bewegungen vermehrt werden, Eingenommenheit des Kopfes, gereizter schneller, auch harter Puls, stierer Blick, enge Pupillen, Empfindlichkeit der Augen, Ohren-Klingen, bei stärkerer Reizung auch wol Raserei. Dazu gehört nun noch Folgendes: — Alle diese Zufälle finden nicht immer insgesammt Statt, und der Verwundete ist bei Besinnung — sonst wär's Druck auf's Hirn. — Was den Zeitpunkt der Erscheinung dieser Zufälle betrifft, so lieſse sich denken, sie kämen gleich nach der Verletzung. So ist's auch zuweilen, nur nicht immer; denn Reaction gegen fremde Körper folgt nicht gleich dem Eingriff. Auch können Zufälle der Commotion vorher dagewesen seyn, und nach Wiederkehr des Bewuſstseyns äuſsert sich erst der gereizte Zustand. — Aus diesem gereizten Zustande kann dann werden vermehrter Blutandrang. — Die überfüllten Gefäſse vermehren den Reiz, oder drücken auch wol das Hirn. Es geht von der Reizung zur wirklich entzündlichen Reaction oder zum Druck über. Mag nun auch das angegebene Bild immerhin vorhanden seyn, so sind wir doch nicht —

besonders, wenn Sinnlosigkeit fehlt, — berechtigt, eine Verwirklichung zu verheifsen. Alles kann auch durch Spannung der Kopfbedeckung bei Entzündung, Geschwulst, Erysipelas entstehen, und dann lassen sich die Zufälle aus dem Zusammenhange der Schädelbedeckung mit der Hirnbedeckung erklären. Mehr für Splitter der innern Tafel spricht's freilich, wenn die Zufälle früher, als die Spannung angenommen werden kann, sich äufsern. Dem sey, wie ihm wolle, so mache man doch immer erst Einschnitte *), und bleibt's darnach, wie's war, so mufs man in einer Splitterung der innern Tafel die Veranlassung suchen, aber doch noch nicht zur Trepanation schreiten, bevor kalte Umschläge und allgemeine Blutentziehung angewendet worden sind. Wenn nach dem Aderlassen weite Pupillen sich verengen, das ist ein gutes Zeichen. — Dauern dennoch die Zufälle fort, so kann man nicht anders, als eine fortdauernde, das Hirn reizende Ursache annehmen, und darf mit dem Wegnehmen derselben nicht so lange warten, bis es zur Entzündung — oder wol gar Eiterung — gekommen ist. Man mufs trepaniren. — Fangen obige Zufälle an, während eine Knochenstelle sich nicht mit Gra-

*) Ich sah nicht allein bei den verdächtigsten Zufällen nach solchen Einschnitten mit starker Blutung alles verschwinden, sondern auch andere: — Schmucker chirurg. Schriften. B. 2.: Sogar Eindruck, und der Kranke holte schon während einer Blutung aus einem Aste der Temporalis wieder Athem. — Schneider chirurg. Geschichte: Nach dem Aufheben eines Knochenstücks blieb der Kranke doch noch sinnlos, aber nach einem Schnitt durch den Musculus temporalis, wobei noch eine merkliche Splitterung entdeckt wurde, kam er wieder zu sich. Chopart et Desault traité d malad. chirurg.: „Wunden, besonders Quetschungen der Kopfbedeckungen sind oft mit heftigen Schmerzen, Fieber, Rasereien, Zuckungen verbunden, was von der Reizung der äufsern Kopfnerven herkömmt, und erfodert schleunige Einschnitte", heifst es. — Ten Haaff Verhandeling over d. voornaamste Kwetzuuren u. s. w. Da heifst's: „Oft sahe ich die heftigsten Zufälle, die bereits den Entschlufs zur Trepanation veranlafsten, verschwinden, sobald die Beinhaut durchgeschnitten war". — Brambilla (Abhandl. von der Phlegmone) Th. 2., glaubt durch Einschnitte zuweilen die Trepanation vermieden zu haben.

nulationen bedeckte, sie beim Aufklopfen hohl klang, oder wol beweglich geworden war, nehme man diese weg, was denn manchmal nur durch eine Krone geschehen kann; denn hier können Splitter erst durch die Exfoliation zu reizenden fremden Körpern gemacht worden seyn. Sollte ein so grofses Knochenstück mit Abtrennung der harten Hirnhaut abgesprungen seyn, dafs es stärker wirkte, als im vorigen Falle, das Hirn *gedrückt* würde, so äufsert sich das durch soporösen Schlaf, röchelndes Athmen, Bewufstlosigkeit, weite Pupillen, Paralyse an der entgegengesetzten Seite *), an der Blase und dem Rectum. So ist's jedoch nicht immer. Der Verwundete hat das Bewufstseyn nicht immer verloren, er hat zwar Neigung zum Schlafe, kann aber leicht geweckt werden. Das hängt theils von der Gröfse des abgesprungenen Knochenstückes und theils auch vom Grade der Receptivität ab. Dann gibt's auch wieder Fälle, wo der Verwundete zwar völlig bei sich, aber der Arm oder das Bein gelähmt ist. Wenn anfangs die Zufälle des Drucks gelinde anfangen, so nehmen sie zu, es wird der Kranke späterhin betäubt, verliert die Gegenwart des Geistes, verfällt in Delirium. Eben so zeigen sich bei einem gelinden Druck statt Lähmung Zuckungen, convulsivisches Zittern der Muskeln, Verzerrungen der Gesichts-

---

*) Was den Zustand der Pupillen betrifft, so ist's damit auch verschieden: Ich habe Fälle gehabt, wo sie sich beim Hirndruck erweiterten und verengten, indem das Bewufstseyn ganz fehlte. Obgleich die Lähmung der Iris fast immer an der dem Hirndruck entgegengesetzten Seite ist, so leidet das auch eine Ausnahme. Das führt Wedemeyer in Rust's Magazin B. 19. H. 2. pag. 230. und B. 21. H. 3. pag. 439 an. „Beide Arme und Beine waren gelähmt, die rechte Pupille war normal, die *linke gelähmt* und erweitert, auf eine Fissur der rechten Seite war die Krone gesetzt, allein da fand sich kein Extravasat, nach dem Tode fand sich am *linken* Os parietale eine grofse Fractur, unter welcher die dura Mater abgetrennt war, auf welcher eins beträchtliches Extravasat lag, und unter der dura Mater lag wieder eines, das sich fast über die ganze linke Hälfte des Hirns ausgebreitet hatte", heifst es. — Was die Lähmung der Extremität betrifft, so habe ich sie bis jetzt immer an der entgegengesetzten Seite gefunden.

Muskeln mit Betäubung oder Bewufstlosigkeit. Uebelkeit, Erbrechen finden nicht allein beim gereizten Zustande Statt, sondern auch beim Druck, und sprechen um so mehr bei dieser Form der Schädel-Verletzung für das Abspringen der innern Tafel, wenn sie anhaltend werden und sich vermehren. Der Puls ist klein, schwach, langsam, aber auch zuweilen natürlich, auch voll und langsam. Auch kommt's vor, dafs die Extremitäten und das Gesicht kalt sind, der Kranke automatisch nach dem Kopf greift. Wenn das Knochenstück seine Wirkung auf das vegetative Leben des Hirns und seiner Hüllen ausübt, so können gemischte Zufälle eintreten, es kann alles für einen gereizten Zustand sprechen, das Bewufstseyn wiederkehren unter heftigen Kopfschmerzen, grofser Unruhe, mit schnellem Pulse, vermehrtem Durste, starkem Fieber. Das kann entweder einem vermehrten Andrange des Blutes, veranlafst durch den fremden Körper, was sich nach Nasenblutem oder nach einer Venae sectio wol wieder legt, oder auch dem reizenden Eingriff des Knochenstücks zugeschrieben werden, wodurch ungeachtet des Druckes die Hirnthätigkeit nun vermehrt wird. Wird die Einwirkung anhaltender, so geht's dann in einen entzündlichen Zustand über. Darin mufs man den Grund suchen, dafs die Zufälle manchmal widersprechend sind. Das ist das, was Richter „die dritte Gattung von Kopfverletzung nennt", wo Druck und Reiz zugleich vorhanden seyn können. So kann's dann kommen, dafs ein Soporöser, Bewufstloser plötzlich wild um sich blickt, sehr geschwätzig wird, anfängt zu rasen, Zuckungen bekömmt, sein vorher langsamer Puls schnell schlägt. Aus diesem Zustande kann er auch wieder in einen dem ersten ähnlichen verfallen, wenn's nämlich zur Eiterbildung gekommen ist. Ein solches Umwandeln der Symptome, wie wichtig es bei der Behandlung auch ist, wird doch immer noch nicht genug be-

rücksichtiget *). Was ist bei den Zeichen, die für einen Druck eines abgesprungenen Knochenstückes unter einer Fractur ohne sichtbare Dislocation sprechen, zu *thun?* — Finden gleich nach der Verletzung die drei characteristischen Zeichen: Sopor, röchelndes Athmen, Paralyse Statt, schicke man sich nur zur Trepanation an. Aber es sind das auch Zufälle, die bei der Commotio cerebri vorkommen; allein wegen der sichtbaren Fractur ist doch mehr

*) Denkt man sich nun bei fehlender Dislocation der äufsern Tafel und bei zur Isolirung des Knochenstückes erfoderlicher Abtrennung der harten Hirnhaut noch den Umstand, dafs das Schädel-Contentum die knöcherne Capsel genau — ohne freien Zwischenraum — ausfüllt, so frägt's sich, wie's bei Beengung des Behälters mittelst des dislocirten Knochenstückes dahin komme, dafs die Hirnthätigkeit suspendirt, alienirt werde. — Wenn im vorliegenden Falle die äufsere Gewalt das Knochenstück nicht gegen das Hirn getrieben hat, dasselbe vielmehr nur abgesprungen ist, läfst sich da — besonders wenn das Hirn als in seiner membranösen Hülle eingeschlossen genommen wird — die Folge einem wirklichen Zusammendrücken der Substanz — so dafs eine Impression entstände — zuschreiben? — Nein, denn — abgesehen sogar von der membranösen Hülle, — die Hirnsubstanz ist elastisch in steter Bewegung, so lange der Zusammenhang nicht aufgehoben ist. Aber die zarten Fibrae medullares bedürfen zum gehörigen Wirken eines gewissen Grades von Anregung, eine gehörige Quantität Blutes ist hinreichendes Incitament, eine gröfsere regt schon mehr an, und zuviel stört oder suspendirt wol gar die Function. Das kreisende Blut, wenn die Gefäfse damit überfüllt sind, macht ähnliche Zufälle, wie extravasirtes, die nach Blutentziehungen schnell verschwinden, — ich brauche nur an Apoplexia sanguinea zu erinnern. — Ueberfüllung der Unterleibs-Gefäfse ist nicht als rein mechanisches auf die Nerven Einwirkendes — gleich einem Fingerdruck — anzunehmen —, und wir sehen darnach die bedeutendsten Anomalien im Nervensysteme. Wir kennen noch nicht die wichtige Beziehung des Blutsystems zum Nervensysteme. Aber das ist factisch, dafs die Fibrae medullares keine ungewöhnliche Berührung vertragen. — Fingerdruck auf's Hirn stört gleich die Function. — Als ich bei dem Blofslegen der Arteria femoralis wegen Aneurysma Popliteae nur leise den Nervus saphenus berührte, schrie der Kranke laut auf, war der Schenkel, wie electrisirt bis zur Fufszehe, und zuckte. Wie schwer die Folgen eines dislocirten auf's Hirn einwirkenden Splitters auch zu erklären seyn mögen, so ist's nicht minder schwer davon eine Erklärung zu geben, warum bald vermehrte, bald verminderte, bald suspendirte Hirn-Function die Folge ist, und am allerschwersten ist's zu erklären, wie's komme, dafs manchmal gar keine Zufälle entstehn.

Druck eines Knochenstücks zu erwarten. Indessen so grofse Eile hat's denn doch mit dem Trepaniren noch nicht, dafs man nicht erst so, wie's bei der Hirnerschütterung geschieht, zur Ader lassen und kalte Umschläge anwenden könnte. — Verlieren sich aber die Zufälle darnach nicht, trepanire man, oder stelle wenigstens die Nothwendigkeit vor, und mache darauf aufmerksam, dafs, wenn Entzündung oder Eiterung entstanden sey, die Trepanation nicht so gelingen könne, wie's jetzt doch wahrscheinlicher sey. — Eben so handle man, wenn der Kranke nicht ohne alles Bewufstseyn ist, Neigung zu schlafen zwar hat, jedoch zu erwecken ist, mit der Ausnahme, dafs man noch länger erst gegen eine Hirnerschütterung wirken kann. — Ist ein Arm oder Bein gelähmt, und der Kranke dabei auch bei Besinnung, so spricht das, wenn's anhaltend ist, sehr für Hirndruck. Zwar mufs man nicht so schnell trepaniren, wie wenn das Bewufstseyn fehlt, indessen ist es doch bei der Fortdauer als ein wichtiges Zeichen anzusehen. — Wenn anfangs gelinde Zufälle sich äufserten, z. B. grofse Unruhe, ein auffallender Blick, hastiges Sprechen, darauf Sprachlosigkeit mit Bewufstseyn, und ferner, ungeachtet einer zweckmäfsigen Behandlung, Sinnlosigkeit, Delirium, starke Convulsionen, oder schnarchender Schlaf folgen, säume man keinen Augenblick mit der Trepanation. Je mehr die Hirnfunctionen gestört sind, desto eher ist's zu erwarten, dafs auch ein Extravasat auf der dura Mater liege, und um so früher trepanire man. — Fangen die angegebenen Zufälle, die eine organische Veränderung des Hirns verrathen, an, sich zu äufsern, so ist gar keine Zeit zu verlieren, wenn man den fremden Körper noch früher wegnehmen will, als es zur Entzündung und Eiterung kommt. — *Fissuren*, die ähnliche Zufälle mit sich führen, erfodern defshalb, weil es sich unter ihnen eben so verhalten kann, wie unter den Fracturen, auch die zeitige Trepanation. Wie lange darf man denn wol ohngefähr unter so bewandten Umständen

die Trepanation aufschieben? — Kömmt der Kranke bei gänzlich suspendirter Hirnthätigkeit — bei solchen Zufällen, die auch bei der Commotio cerebri sind — nicht nach einigen Stunden wieder zu sich, trepanire man gleich nach Verlauf dieses Zeitraumes. — So lange der Kranke noch bei Bewufstseyn ist, kann man bei Fortdauer anderer Zufälle doch immer bis zum folgenden Tage warten. Viel mufs denn dabei auch der Beurtheilung des Wundarztes in vorliegendem Falle überlassen bleiben. Wer vermag das Nüanciren ganz zu erschöpfen! — Darin gehen einige offenbar zu weit, dafs sie das nur für Zufälle halten, wenn der Kranke bewufstlos liegt und schnarchend athmet. Bei vollem Bewufstseyn sind manchmal schon anhaltende, dem Aderlassen nicht weichende, wüthende Kopfschmerzen, Empfindlichkeit der Augen gegen das Licht, Erbrechen, ein mürrisches Wesen Anzeigen genug, bei einer Fractur ohne sichtbare Dislocation zu trepaniren. So genau, wie man das wol angibt, lassen sich auch Reiz und Druck nicht von einander unterscheiden, man findet die Zufälle oft gemischt, und man thut am besten, wenn man in unserm vorliegenden Falle vorerst die Möglichkeit, ein Knochenstück könne abgesprungen seyn, sich denkt, und dann jedes Zeichen, sey's an sich auch unbedeutend, in der Verbindung mit der Fractur für wichtig hält, zumal wenn's einer zweckmäfsigen Behandlung nicht weicht, wol gar zunimmt, oder andere Erscheinungen noch dazu kommen. — Legt man die Erfahrung zum Grunde, so kömmt man in Verlegenheit, wenn man sagen soll: „das sind die Zeichen, welche für Reizung, und das die, welche für Druck sprechen, sind die oder jene da, so mufs man trepaniren". Thut man das, so gibt der Eine diese und der Andere jene Schilderung. Da kann man's dann erfahren, dafs es heifst: „hier sey diefs, dort sey jenes Zeichen vergessen worden"*). Man hält Toben, Schreien,

*) In Rust's Magazin B. 15. H. 2. pag. 349. liest man z. B., nach einer Depression habe der Verwundete den Buchstaben

Rasen für Zeichen der Reizung oder Entzündung. Aber sie treten auch manchmal plötzlich an die Stelle solcher, welche für Druck oder Commotion sprechen, und das kann nach dem pag. 68. Gesagten erklärt werden. Auffallend ist's jedoch, dafs sich die Zufälle, ohne etwas Veranlassendes wegzunehmen, auch verlieren und Genesung nach einer allgemeinen Behandlung erfolgt *).

N. unaufhörlich hinter einander ausgesprcohen, sich bald darauf nach der rechten Seite zu heftig im Kreise herumgedreht, Zuckungen des Kopfes, Mundes, der Augen und des Armes bekommen, und sey dann am Ende zu Boden gestürzt. Nach Abflufs von Eiter und Herausnahme von Knochenstücken ward der Kranke geheilt.

*) Merkwürdig ist der Fall in Rust's Magazin B. 17. H. 2. pag. 311.: Ein 14jähriger Knabe fiel 30 Fufs hoch von einem Baume, wurde für todt weggetragen, und blieb 4 Tage lang betäubt und ohne Besinnung. Aufser einen kleinen blauen Fleck an der rechten Schläfe sah man am Kopfe nichts. Nachdem die Betäubung sich verloren hatte, fing der Kranke an zu rasen, toben, schreien und sich beständig im Kreise zu drehen. Dabei war der Blick traurig, mürrisch, die Augen glänzend, die Pupillen weit. Der ganze Körper war nach der rechten Seite gezogen, der rechte Arm und Fufs waren etwas gelähmt, beständig lief er mit beschleunigten Schritten im Kreise herum, wovon er nur durch Zureden der Aeltern abgehalten werden konnte. Obgleich er antwortete, so geschah das doch confus. Manchmal lief er 5 Stunden lang ununterbrochen im Kreise herum, und liefs dabei Urin und Stuhlgang von sich. Die Heilung erfolgte ohne Trepanation. War hier nun ein Knochensplitter? — Aus den Zufällen zu schliefsen — ja. — Warum wirkte der nicht früher? Weil bis zum 4tenTage die Commotion anhielt. — Viele — besonders Prophylactiker — würden da, wo der blaue Fleck war — wenn sich dort auch keine Fissur gefunden hätte — trepanirt haben. Aber der Fleck war an der rechten Seite, und die Aeufserungen zeigten sich auch an der nämlichen Seite. — „Nun ja, da hätte man, wenn hier nichts gefunden wäre, auf die linke Seite trepaniren können", würde Mancher sagen. — Wie würde der Eingriff, durch das Trepaniren selbst veranlafst, dem tobenden, im Kreise herumlaufenden Kranken bekommen seyn? — Die Trepanation, wenn durch sie das mit dem Hirne in Berührung Stehende beseitigt werden kann, hat allerdings ihren Werth, aber wo das liegt, das können wir nicht immer wissen, und dafs sie eine neue Schädlichkeit sey, ist auch nicht zu leugnen, es oft bei den dringendsten Auffoderungen gut geht, ohne trepanirt zu haben, beweist wieder dieser Fall. Man braucht sich gar nicht auf ein abgesprungenes Knochenstück zu beschränken, alles konnte auch Folge einer allgemeinen Erschütterung des Hirnes seyn — und das war bis dahin anzunehmen, wo der Kranke ohne Besinnung lag. — Nun tra-

Verletzung des Hirns, bedingt durch Splitterung, oder Abtrennung eines gröfsern Stückes von der innern Tafel, ohne Fractur oder Fissur der äufsern.

In Hinsicht der *Diagnose* gilt, was ich bei der Fractur der äufseren Tafel ohne Eindruck, aber mit Splitterung der inneren gesagt habe. — In Beziehung auf die Stelle, wo der Splitter sitzt, ist dieser Fall für die Diagnostik viel schwerer, als der vorige. Nehmen wir an, wir hätten keine Zufälle von Erschütterung mehr zu berücksichtigen, so kommen wir rücksichtlich der Contraläsionen doch wieder ins Gedränge, weil eiue äufsere Gewalt — Schlag oder Sturz auf den Kopf — beides bewirken kann. Wir wollen, vorerst von der Contraläsio abstrahirend, ausschliefslich den fraglichen Fall berücksichtigen: — Liegt ein Splitter auf der dura Mater, und läfst's sich aus den Zufällen schliefsen, das Hirn werde durch Etwas gereizt oder gedrückt, so mufs man — wo möglich — sich um die Art

---

ten Zufälle eines gereizten Zustandes ein — darunter sprachen auch einige für Lähmung. — Der gereizte Zustand konnte dem nun freier gewordenen Kreislauf zugeschrieben werden. Andrang des Blutes kann ein 4 Tage lang unthätig gewesenes — darf ich sagen schlummerndes? — Hirn zu stark anregen. — Man scheint es dem Erscheinen des durch Brechweinsteinsalbe erregten Ausschlag zuzuschreiben, dafs der Kranke ruhiger ward, die Kreisbewegungen sich verminderten, und keine Wuthanfälle mehr kamen. — „Ja", wird ein Prophylacticker vielleicht sagen, „der Knochensplitter kann doch sein Spiel späterhin anfangen, und wird fragen, wie's jetzt mit dem Knaben aussieht". — Das will ich keinesweges leugnen, ein Splitter sey die Veranlassung gewesen. Von Kern [Abhandlung über die Verletzungen am Kopfe und die Durchbohrung der Hirnschale.] fand bei solchen, denen Splitter keine Zufälle gemacht hatten, nach dem Tode beträchtliche, die einen Ueberzug von coagulirter Lymphe hatten. Ganz recht heifst es: „ob indessen bei längerer Lebensdauer nicht Zufälle gefolgt wären, möchten wir freilich nicht behaupten wollen". — So scheint's mir oft zu gehen. Die Natur läfst fremde Körper nicht isolirt liegen, sie sind selbst die Veranlassung, von plastischer Lymphe eingekapselt zu werden. So habe ich Kugeln in der Brusthöhle eingekapselt gefunden. Es kömmt dann auch wol der Zeitpunkt, wo sie nicht länger beherbergt werden sollen. Ohne Entzündung und Eiterung wird der Organismus sie aber nicht los. Ein solcher Prozefs ist dann freilich dem Hirn nachtheilig und kann den Tod herbeiführen.

der Gewalt bekümmern, die Haare abnehmen und dann eine genaue Untersuchung anstellen. Es findet sich manchmal eine Spur von Contusion, eine kleine Sugillation, eine weiche teigige Stelle, eine oberflächliche Trennung der Haut. — Wenn sich eine Sugillation auch nicht gleich anfangs zeigte, so fand ich sie manchmal später *). Einige legen auf das automatische Greifen auf den Kopf ein Gewicht. Allein darauf kann man sich durchaus nicht verlassen, und wollte man das auch, so handelt es sich hier um eine genaue Angabe der Stelle, und so bestimmt greift der Kranke doch nicht — **). Mag die Spur an den weichen Theilen auch noch so gering seyn, muss dennoch eingeschnitten werden. Es findet sich zuweilen darunter eine Knochen-Verletzung, oder das Pericranium ist gelöst, oder es ist Blut auf oder unter demselben. — Mag nun das eine oder das andere Merkmahl äusserlich bemerkt worden seyn, so sprechen die allgemeinen Zeichen für eine Splitterung, und es müsste freilich trepanirt werden. — Indessen muss ich mich, wenn man sich auch in der Nothwendigkeit befindet, zu trepaniren, bestimmt dafür erklären, dass wir es erstens nie mit Gewissheit bestimmen können, es sey ein Splitter vorhanden, wenn wir keine Fractur finden, und zweitens noch weniger gewiss voraussagen können, er liege unter der Hautstelle, die von der äussern Gewalt auf irgend eine Weise markirt worden ist; jedoch rathe ich, eine Krone auf die getroffene, durch

*) Ein junger Mensch stürzte auf den Kopf, blieb sinnlos liegen, stand dann auf, ging, ohne dass es Jemand wusste, ins Bett, wo man ihn sinnloss — wie todt — fand. — Das war zuerst Commotio, dann Extravasat. — Wie ein Todter ward er ins Hospital gebracht. Ich fand auch nicht die geringste Spur der Gewalt. Nach zwei Stunden starb er. Bei der Section zeigte sich eine schwappende Geschwulst auf der Pars squamosa Ossis temporum, wovon im Leben nichts gesehen noch gefühlt worden war.

**) Ich fand Splitter auf der linken Seite und der Kranke griff auf die rechte Seite. Auch fand ich Splitter und der Kranke griff gar nicht, oder er griff nach dem Kopf und keine Splitter fanden sich. —

irgend eine Veränderung an den weichen Theilen markirte Stelle zu setzen, wenn der Verwundete da über einen fixen Schmerz klagt. Noch mehr rathe ich dazu, wenn epileptische Anfälle vorhanden sind. Aber man verspreche ja nichts und thue das auch nur, wenn zur Consultation Gezogene auch dafür stimmen. Sind Die dagegen, unterlasse man's lieber. Das sind Fälle, wo man nicht für sich allein handeln darf — am wenigsten darf das ein Angehender. — Wenn ich gleich durch Erfahrung berechtiget bin, das meiste Gewicht auf epileptische Anfälle als Zufälle, die für Splitter sprechen, zu legen, was auch von Kern's Fall *) bestätigt, so kann man sich doch auch hierbei irren **). *Am* allerschwersten,

*) Zu der angeführten Schrift Note pag. 76. Oefters wiederkehrende epileptische Anfälle, und ein stetes unangenehmes Gefühl an der Stelle, welche von der äufsern Gewalt am meisten beschädigt worden war, wobei das Bewufstseyn jedoch vorhanden war, liefsen Ihn vermuthen, ein Corpus delicti liege unter gedachter Stelle. Einverstanden mit andern Kunstgenossen setzte er darauf eine Krone, fand aber nichts. Darnach ward eine zweite und dritte Krone zunächst dieser Stelle aufgesetzt, aber auch hier ward nichts gefunden, und so fand sich nach Anwendung einer vierten wieder nichts. Nach dem Tode fand sich ein bedeutend grofser Splitter ohngefähr 2 Linien von dem Rande der zuletzt gemachten Trepan-Oeffnung.

**) Ein junger Mensch, der vor mehren Jahren auf den Kopf gestürzt war, bekam täglich mehrmals Epilepsie, und litt an der Stelle, wo eine starke Narbe war, unaufhörlich an den heftigsten Schmerzen. Auf diese Stelle setzte ich zwei Kronen, fand aber nichts. Die epileptischen Anfälle verliefsen ihn nun bis zum folgenden Tages eintretenden Tode fast gar nicht, und bei der Section zeigte sich der Processus odontoideus so aufgetrieben, dafs das Rückenmark davon gedrückt war. — Heute standen Zwei vor mir: Der Eine hatte bei Waterloo einen Schufs bekommen, die Kugel war in den Kopfknochen sitzen geblieben, ohne Trepanation herausgenommen, und dabei waren zugleich mehre Splitter beseitigt worden. Der Verwundete war mehre Tage bewufstlofs und am linken Arme und Beine gelähmt gewesen. Man fühlte auf dem Scheitel noch eine Vertiefung im Knochen. Der Mann leidet jetzt noch oft an sehr heftigen Kopfschmerzen, Schwindel und ist zuweilen betäubt, die gedachten Extremitäten sind noch nicht so stark wieder, wie vorher. — Wenn dieser nun plötzlich Zufälle bekömmt, oder epileptisch wird, so sieht man sich in die Nothwendigkeit versetzt, ihn zu trepaniren. Ich sage aber: es geht eher schlecht, als gut. — „Ei, den mufs man jetzt prophylactisch trepaniren, ehe die Zufälle dringender werden" wird wol Mancher sagen. — Nun ja, wenns gewifs wäre, ein

ja unmöglich ist's, sprächen auch alle Zufälle für einen Splitter, den Sitz desselben dann ausfindig zu machen, wenn durch keine Spur an dem Kopf auszumitteln ist, wo die äufsere Gewalt gewirkt hat. — Auf der einen Seite liegt das Schwere, ja die Unmöglichkeit, den rechten Fleck zu treffen, und auf der andern Seite die Nothwendigkeit, wenn's Allgemeine dafür spricht, den fremden Körper bei Zeiten wegzunehmen, ehe Entzündung und Eiterung erfolgen. Das Schlimmste ist nun aber, dafs der Splitter sich erst recht bemerklich macht durch Reaction der berührten organischen Masse. Was für Folgen daraus geworden sind, kann man niemals bestimmen, und eben so wenig versprechen, dafs diese auch nach völliger Beseitigung des fremden Körpers, gehoben werden. — Wenn ich auch keinesweges dem Dogma der Prophylactiker beitreten kann: „bei jeder Fissur und Fractur — auch ohne Depression — in der Voraussetzung, es könne Etwas von der innern Tafel abgesprungen seyn, sogleich zu trepaniren": so mufs ich doch schliefslich im Allgemeinen als Hauptgesichtspunkt empfehlen, bei der Möglichkeit, Etwas könne von der innern Tafel abgesprungen seyn, die Trepanation nicht so lange aufzuschieben, bis dringende Zufälle durch organische Umänderungen ausgedrückt worden sind.

Verletzungen des Hirns, bedingt durch Fractur mit Depression.

Was die Zufälle betrifft, hängt davon ab, wie tief die zerbrochene Knochenstelle einwärts gedrückt worden ist. Im *mäfsigen* Grade wirkt das manchmal als *Reiz*, wie Splitter oder gröfsere Knochen-

---

Splitter sey da. — Der Andere war auf den Kopf gestürzt, das hatte ihm nichts gethan, obgleich in der Knochen-Vertiefung der Finger fast liegen konnte. Er befand sich aber ganz wohl.

stücke der innern Tafel, und die allgemeinen Erscheinungen sind so, wie sie pag. 65. geschildert wurden; im *höhern* Grade als *Druck*, und es folgen Zufälle, wie pag. 67. angegeben ist. So bald die Zufälle des Reizes oder des Drucks sich äufsern, mufs unverzüglich die verdächtige Stelle, durch die äufsere Gewalt veranlafst — jede Blutbeule — aufgeschnitten, und die Wunde, wenn sich die Depression nicht im gehörigen Umfang übersehen läfst, dilatirt werden. Bessert's sich bei *seichter* Eindrückung darnach nicht, bleibt's nach wiederholtem Aderlafs eben so, fruchtet die Behandlung gegen Commotion nichts, oder verhält's sich mit der Form der Knochen-Verletzung so, wie's im 2ten Abschnitt pag. 45. angegeben ist, säume man ja nicht mit der Trepanation oder dem Gebrauche des Elevatorii, weil man das, dem die Veranlassung zum Hirnleiden zugeschrieben werden kann, vor Augen hat. — Es gilt nun gleich viel, der Fall mag vom 2ten Abschnitt zum 3ten übergegangen seyn, oder direct gleich zum 3ten gehören. — Bei der Fractur der äufsern Tafel ohne Eindruck derselben is't noch bei weitem nicht so gewifs, dafs das Hirnleiden von einem Knochenstücke veranlafst werde, als hier. Hier spricht für Hirnleiden nicht blofs der allgemeine Ausdruck, sondern auch die Form der Knochen-Verletzung. — In der ersten Rubrik ward noch auf die Möglichkeit, es könnten die Zufälle auch wol von einer Commotio cerebri herrühren, Rücksicht genommen. — Wenn gleich bei der Commotion und bei einer *tiefen* Depression die Zufälle das mit einander gemein haben, dafs sie gleich nach dem mechanischen Eingriff erfolgen, so ist doch die Depression vorzugsweise zu berücksichtigen *). Und gesetzt, die Zufälle

*) Was man auch als characteristisch, die Commotion von dem Druck auf's Hirn unterscheidend, annimmt — d. i. „bei Commotio sey die Respiration ruhig, und bei'm Druck schnarchend, tief, schwer" — das kann bei einer mit Commotion complicirten tiefen Depression nicht als Characteristicum benutzt werden. — Bei überwiegender Commotion möchte der

verlören sich auch — der Verwundete käme wieder zu sich, — mufs man doch noch, wenn die Form so ist, wie pag. 45. angegeben ist, trepaniren, um die Folgen der Depression — Entzündung — zu verhüten. — Die Sache änderte sich dann nur in so fern, dafs die Trepanation nun eine prophylactische würde. — Folgen unmittelbar nach einem *tiefen* Eindruck die Zufälle, so kann man annehmen, die Dimension des Continens sey verkleinert, das Contentum sey wirklich mechanisch beleidigt und an der Stelle, wo der Eindruck hineinragt, sey das Hirn eingedrückt, geprefst, was bei einem *gelinderen* Grade und beim Abspringen eines Knochenstücks verbunden mit Fractur der äufsern Tafel, ohne dafs diese eingedrückt ist (s. Note pag. 69.), nicht angenommen ward *). — Ragt die niedergedrückte Stelle tief hinein, so liegt der Verwundete ganz gefühllos mit halb offenen Augen.

Verletzung des Hirns bedingt durch Trennung in den Suturen.

In dieser Beziehung verhält's sich damit gerade so, wie mit der Fractur: — Das Hirn kann dadurch

---

Kranke sich, wie ein ruhig Schlafender, und bei überwiegendem Druck durch Depression wie ein schnarchend Schlafender verhalten.

*) Astley Cooper (Vorles. über d. Grundsätze u. Ausüb. der Chirurgie p. 248) trepanirte einen Hund, trennte die dura Mater, drückte mit dem Finger auf's Hirn, was anfangs nicht gefühlt zu werden schien; aber nach einem stärkern Druck folgten Ausdrücke von Schmerz und Reizung und nach noch mehr verstärktem Drucke comatöses Niedersinken. — Dadurch ist die Gradation von der Reizung bis zum wirklichen Drucke angedeutet. Und das ist auch in Henkes Zeitschrift (Jahrg. 5. Vierteljahrheft. 1. pag. 77) geschehen: „Nach der Trepanation hatte sich der Knochen nicht wieder ersetzt, die Stelle war ganz weich, wie ein Fontanell. Ein leiser Druck mit dem Finger machte schläfrig; ein verstärkter hob Bewufstseyn und Empfindung auf; ward noch stärker gedrückt, so stürzte der Verwundete apoplectisch und ganz besinnungslos nieder, Besinnung und voriges Wohlseyn kehrten wieder nach nachgelassenem Drücken". —

verletzt seyn, dafs, wenn gleich äufserlich die Trennung ohne Dislocation bemerklich geworden, unter derselben eine Splitterung oder Abtrennung der Zacken Statt findet, oder dafs die getrennte Stelle zugleich eingedrückt worden ist. Was die Symptome betrifft, so sind das wieder die des Reizes, oder des Drucks, und das Verfahren wird nach den bei der Fractur aufgestellten Grundsätzen eingerichtet.

Verletzung des Hirns, bedingt durch Extravasatum sanguinis.

Blutungen unter der Calvaria können bewirkt werden: 1) durch Gefäfszerreissung, bedingt durch starke Erschütterung des Kopfes — *Haemorrhagia* per *Rhexin* vasorum; — 2) durch Zerreissung der Gefäfse, bedingt durch scharfe Knochen-Fragmente; — 3) durch scharfe Werkzeuge — *Haemorrhagia* per *Diaeresin.* — *Haemorrhagia per Rhexin vasorum* kann entstehn bei allen mechanischen Eingriffen, die scheinbar nur Wunden der äufsern Bedeckungen veranlassen, wo wir nur eine Contusion-Beule —, oder Hieb- und Schufswunde vor uns zu haben glauben, und der Schädel durchaus nicht verletzt oder nur entblöfst ist, bei Fracturen ohne und mit Eindruck, und bei Fissuren. Auch kann's so seyn, obgleich gar keine von der äufsern Gewalt markirte Stelle an der Haut zu bemerken ist. Nicht ausschliefslich bewirken Stöfse, Schläge oder das Stürzen auf den Kopf Zerreissung der Gefäfse; das kann auch als *Contre*coup nach dem Einwirken einer Gewalt auf vom Kopfe entfernt liegende Theile — nach dem Stürzen auf die Maxilla superior, die Nase, dem Fallen auf den Hintern, oder Herunterspringen von einer bedeutenden Höhe — erfolgen. Wenn's zwar in der Regel so ist, dafs die Gefäfse desto leichter zerreissen, je stärker der mechanische Eingriff war, so findet man auch das Gegentheil. — Ein Schlag mit der *Faust* auf den Kopf war schon die Veranlassung. — Bei *Haemorrhagia per Rhe-*

xin kann das Extravasat *liegen:* 1) zwischen der Calvaria und der dura Mater — das Blut fliefst aus den Communications-Gefäfsen zwischen den Kopfbedeckungen und der dura Mater; — 2) zwischen dieser Haut und den übrigen Membranen — das Blut fliefst aus den zahlreichen und gröfsten Aesten der pia Mater, welche sie von den Vertebralibus, Basillaris, und von der Carotis interna bekömmt, und daher ist die Blutung dieser Gefäfse auch am stärksten. (1 und 2. Auch gleichzeitig); — 3) irgend wo in der Substanz des Hirns *); — 4) in den Ventrikeln des Hirns; — 5) in der Basis cranii. — Beim ersten Sitze ist Trennung der dura Mater zur Zerreissung der Gefäfse, die von aufsen durch den Knochen zu dieser Membran gehen, nothwendig. Gesetzt es wären auch Gefäfse, ohne Abtrennung derselben, zerrissen, so läfst sich doch das Extravasiren und somit die Blut-Ansammlung in einer Schaden zufügenden Quantität nicht denken, indem nur die abgetrennte Stelle das Bluten zuläfst, und dem Blute zum Sammlungs-Ort dient. Die Quantität des Blutes hängt daher vom Umfange der Abtrennung dieser Membran ab **), und so kann Ausbreitung des Extravasats der Fractur, Fissur oder jeder an dem Weichgebilde markirten Stelle angemessen seyn; das richtet sich aber auch nach der Gröfse der zerrissenen Gefäfse — am meisten Blut ist zu erwarten, wenn die Meningea media nach dem Durchgange durch's Foramen spinosum zerrissen ist, und dann liegt's in der Basis, oder an der Seite des Schädels. — Nimmt das Extravasat die 4 andern angegebenen Gegenden ein, so ist dabei nicht immer die dura Mater an der von der Gewalt getroffenen Stelle zugleich abgetrennt. Ist

---

*) Dafs die Nervenfibern innerhalb des Neurilyma von Blutgefäfsen begleitet werden, habe ich in meiner neuen Bibl. B. 4. St. 2. pag. 327 gesagt, und dafs die Substantia medullaris cerebri Blutgefäfse habe, findet man angegeben im 1sten Bande dieses Werkes pag. 534.

**) Daher ist bei dieser Lage das Senken des Blutes, wenn's auch noch flüssig wäre, gar nicht denkbar.

sie getrennt, so kann Blut auf und auch irgend wo unter ihr liegen *). Wenn gleich das auf der dura Mater ausschliefslich liegende Blut in der Regel in geringerer Quantität vorhanden ist, als das unter derselben **), so machen Kinder doch Ausnahmen, bei welchen es unter der nachgiebigen Fontanelle in gröfserer Quantität, als unter dem Knochen sitzen kann ***). Das unter der dura Mater sich befindende Extravasat kann sich am weitesten ausbreiten — es bedeckt wol ganz das Hemisphaerium cerebri. — Bei der *Haemorrhagia per Diaeresin*, veranlafst durch dislocirte scharfe Knochenstücke, fliefst das Blut auch aus den von aufsen zur dura Mater gehenden Gefäfsen, und ist vorzugsweise auf der harten Hirnhaut zu erwarten, aber weil die äufsere Gewalt, welche den Knochen zerbrach, doch auch den ganzen Kopf heftig erschüttert, kann zufolge der Erschütterung zugleich auch irgend wo unter der harten Hirnhaut Blut per *Rhexin* vasorum entstanden seyn †). Nach dem Eingriff mittelst eines scharfen Instrumentes läfst sich ebenfalls das Blut da, wo die Knochenverletzung ist, erwarten, es kann aber

*) Man leert das auf der dura Mater liegende Blut aus, und die Zufälle des Drucks werden noch von dem unter ihr liegenden Blute unterhalten.

**) Ich habe nach dem Einstich in die gewölbt hervorragende dura Mater das Blut in bedeutender Quantität und in einem starken Strahle herausspritzen gesehen. — Brodie (medic. chirurg. Transact. Vol. XIV.) erzählt: "Ogle habe nach dem Einstechen in die dura Mater mit der Lanzette einen Blutstrahl einige Fuſs hoch gesehen; ohngefähr auf 3/4 Unzen ward die Menge geschätzt.

***) Bei einem 1 1/2 Jahr alten Kinde, das einen Schlag auf den Kopf bekommen hatte, bei dem man keine Spur davon, ausgenommen eine Hervorragung der Fontanelle, entdeckt hatte, wurden die Fontanelle und die dura Mater geöffnet, und das Blut drang mit grofser Gewalt einen Fuſs hoch hervor. Die Quantität ward auf 3-4 Unzen taxirt (ebendaselbst).

†) Das rechte Seitenbein war gespalten und eingedrückt, und dennoch befand sich der Kranke ganz wohl. Es ward trepanirt, der Knochen aufgehoben, wobei viel ausgetretenes Blut ausflofs, aber bei der Section fanden sich unter dem Stirn- und Schlafbeine der linken Seite auch 2 Unzen schwarzen Blutes. (Steidele Beobachtungen B. 3.)

auch wieder, sobald der Eingriff mit starker Erschütterung verbunden war, eine Blutergiefsung per *Rhexin* vasorum, entfernt von der Knochen-Wunde — auf oder unter der dura Mater — mit der per *Diaeresin* der Knochen-Verletzung gegenüber liegenden verbunden seyn. Bei Hieb- und Stichwunden hängt der Sitz des Extravasats davon ab, ob eine oder beide Tafeln des Schädels verletzt sind, ob die dura Mater mit getroffen ist, oder nicht. Dem zufolge kann's auf, oder unter der harten Hirnhaut liegen. Aus dem Gesagten geht hervor, dafs, wenn man auch allen Grund hat, ein Extravasat unter einer Fractur zu erwarten, daraus noch nicht geschlossen werden darf, an andern Gegenden, die der äufsern Gewalt nicht direct ausgesetzt waren, sey keins, was uns in Hinsicht der Prognose — wenn auch ein Extravasat aufgefunden worden ist — vorsichtig machen mufs. — Wie *wirkt* denn ein *Extravasatum sanguinis?* — Die *Zufälle* werden verschieden angegeben, und sind's auch. Das hängt theils von der Quantität, theils vom Zeitraum ab, und stimmt in erster Beziehung mit der verschiedenen Wirkung der Knochensplitter, Knochen-Fragmente, und mit den verschiedenen Graden der Depression überein. Blut auf der harten Hirnhaut, auf dem Hirne, oder im Parenchyma desselben, wirkt im Allgemeinen wie jeder fremde Körper: 1) als Reiz (wie Knochensplitter s. pag. 65.) und 2) als Druck. — *Reizend* wirkt das Blut nur dann, wenn's in geringer Quantität ergossen ist, und da das nur anfangs so ist, nehmen wir bei fortdauernder Blutung die Reizung oft nur kurze Zeit wahr. Dauert sie fort, so erscheinen nach der Reizung die Symptome des Druckes, welchen Uebergang man aber nicht immer Gelegenheit hat zu beobachten, was auch durch eine direct auf die Verletzung folgende Hirn-Erschütterung maskirt werden kann. Wenn Reizung nur durch wenig, und Druck durch viel Blut bedingt wird, so steht erste nur zu erwarten beim Extravasat auf der dura Mater, weil hier in der Regel die kleinste

Quantität angenommen wird — Ausnahmen kommen auch hier vor —, und letzter bei dem unter derselben, weil sich hier am meisten Blut ansammlen kann *). — Wirkt dagegen mehr Blut als *Druck*, so macht's in Hinsicht der Symptomatologie hier wieder einen Unterschied, ob viel, oder wenig ergossen ist. *Wenig* macht schwindlich, betäubt, stotternde Sprache, wankenden Gang, schlafsüchtig, doch so, dafs der Verwundete zu erwecken, bei Besinnung ist, und antworten kann; *viel* wirkt, wie das Hirn drückende Knochenstücke (s. pag. 67.) und wie eine Depression — der Verwundete ist soporös, athmet schnarchend, ist ganz bewufstlos, hat weite Pupillen, Lähmung der Sphincteren, Con-

*) Die meisten Autoren nehmen eine Reihenfolge an, nach welcher das Extravasat erst drückend und dann reizend wirkt. — Folglich setzen sie im ersten Falle eine grofse Menge Blutes voraus. — Dafs 10-12 Tropfen Flüssigkeit schon hinreichend seyen, um, wie's bei Richerand (Grundrifs. Th. 3. pag. 115.) heifst, einen tödtlichen *Druck* zu veranlassen, will mir nicht einleuchten. Dafs sie aber reizend wirken können, glaube ich eher — bei dem Einen mehr, als bei'm Andern, je nachdem mehr oder weniger Reaction ist. — Was den Umstand betrifft, ob das Zustandekommen der Zufälle nach der Compression, bedingt durch ergossenes Blut, eben so, wie nach abgesprungenen Knochenstücken (s. Note pag. 69.) oder nach niedergedrückten Knochen (s. pag. 78.) geschehe, so ist Carl Bell (System d. operativen Chirurgie übers. v. Kosmely Th. 1. pag. 323.) der Meinung, reine Compression von ergossenem Blute wirke nicht auf die Substanz des Hirns, was incompressibel sey, sondern auf das Blutgefäfssystem im Schädel. Dadurch soll die Capacität der Gefäfse vermindert werden, und die Folge auf's Hirn deswegen eine indirecte seyn, weil es des zur Function unumgänglich nothwendigen Incitaments entbehren müsse. — Mag doch wol nicht so seyn bei örtlicher Ursache, — das müfste schon ein bedeutend ausgebreitetes Extravasat seyn, wenn's den Zuflufs in der Mafse hindern sollte — Anders ist's schon mit der Erklärung, welche Abercrombie (The Edinb. med. und surgic. Journ. Nr. LVII. Novembr. I. 1818) von der Apoplexie gibt: "bei einem krankhaften Zustand der Arterien soll durch sie mehr Blut zugeführt werden, als die Venen wieder abführen können." — Wenn Abercrombie zu den Ursachen Vollblütigkeit rechnet, so ist mehr Zuflufs als Abflufs, und wenn er auch Ursachen annimmt, die direct den Raum des venösen Systems — also Blut-Ergiefsung — beengen, so dafs sie von der Arterien-Seite her nun überfüllt würden, so versteht er darunter das Blutausschwitzen bei Apoplectischen, und das kann ausgebreitet seyn. —

vulsionen oder Paralysen an den Extremitäten der entgegengesetzten Seite *), knirscht auch wol mit den Zähnen, und liegt mit halb geöffneten Augen. — Wichtig sind uns diese Erscheinungen in Hinsicht der Vermuthung, es sey ein Extravasat da, aber so ohne weiteres beweisen sie das noch gar nicht gewiſs. Das kann noch ganz etwas Anderes seyn, wovon das Alles herrührt. Es verhält sich nämlich bei der Commotion auch gerade so, sey sie im gelinden oder hohen Grade vorhanden. Besonders ist's zweifelhaft, wenn eine stumpfe Schädlichkeit, ohne Spuren, oder ohne bedeutende, zurückgelassen zu haben, die Veranlassung war. Und da Erschütterung mit jeder Form von Kopfverletzung verbunden ist, sey's Fractur ohne, oder mit Depression, oder Fissur, oder Fractur der innern Tafel allein, so spricht die Form der Knochen-Verletzung noch nicht ganz gewiſs für Extravasat. Näher kommen wir der Sache indessen schon, wenn wir berücksichtigen, daſs die Erscheinungen der Commotio cerebri *augenblicklich* auf die Einwirkung der äuſsern Gewalt folgen, — Schlag, oder Fall und Zufälle — Betäubung, Unempfindlichkeit, Coma — sind Eins —, und dagegen eine Blutung erst so lange fortdauern muſs, bis so viel Blut ergossen ist, als zum Druck erfoderlich ist. — Demnach können die Zufälle des Extravasats nicht sogleich auf den Eingriff der äuſsern Gewalt sich äuſsern. — Sind nur kleine Gefäſse getrennt, ja so wird's wol etwas lange mit der Blutung dauern, bis so viel extravasirt ist, daſs das Hirn gedrückt wird; sind's aber gröſsere, oder mehre kleinere, kann's schon in kürzerer Zeit genug werden, um Zufälle zu machen.

---

*) Was ich pag. 67. in der Note *) rücksichtlich der Ausnahmen gesagt habe, findet auch hier Anwendung. — Auch habe ich die schnarchende Respiration bei starker Blutergieſsung unter der dura Mater fehlen gesehen. — Wenn ein ausgebreitetes Extravasat ausgebreitete Erscheinungen macht, so kann ein nur auf gewisse Provinzen beschränktes ausschlieſslich die Functionen derselben stören. Dem zufolge entstehen Amaurose, Taubheit u. s. w.

Bei Zerreifsung vieler und grofser Gefäfse kann aber auch eine so rasche Blutung entstehn, dafs fast direct nach dem mechanischen Eingriff das Hirn gleichsam überschwemmt wird, und so Eingriff, starke Blutung und Druck Eins sind. — Dem sey, wie ihm wolle, wir müssen doch zwischen den auf die eingreifende Gewalt unmittelbar, und den nach einem Zwischenraum, seyen's auch nur Minuten, erfolgenden Zufällen unterscheiden, und im ersten Falle auf Erschütterung und im zweiten auf Extravasat schliefsen *). — Nun sagt man wieder: "die Zufälle der Erschütterung verminderten sich früher oder später so nach und nach, und verlören sich — besonders bei passender Behandlung — zuletzt gänzlich, die Zufälle des Extravasats dagegen nähmen immer zu — von der blofsen Betäubung ginge es bei steigender Zunahme des Blutes zuletzt in gänzliche Bewufstlosigkeit — Coma — über." — Wol ganz richtig. — Aber wie sieht's da aus, wenn die Zufälle der Commotion, ohne allen Zwischenraum, in die des Extravasats übergehn? — Der Verwundete kömmt nach Ablauf einer alleinigen Commotion freilich wieder zu sich. — Aber bei Commotion, mit Blutung verbunden, kann, während er betäubt, bewufstlos war, schon so viel Blut auf's Hirn geflossen seyn, dafs er daran genug hat, um in dem nämlichen Zustande zu verbleiben **). — Hier kön-

*) Wenn auch ein freier Zwischenraum zwischen Beendigung der Zufälle der Hirnerschütterung und den hierauf beginnenden Symptomen des erfolgten Extravasats wirklich gewesen ist, so fehlt's manchmal an Gelegenheit, das zu beobachten — der Verwundete ist z. B. auf den Kopf gestürzt, was Keiner gesehen hat, und er wird ohne alles Vermögen, zu sprechen, endlich gefunden.

**) Wenn sich indessen so viel Blut so schnell ergossen hätte, mufs die Gefäfs-Verletzung sehr bedeutend seyn, worauf der Tod schnell erfolgen kann. Oder es liefse sich selbst bei diesem hohen Grade von Blutung doch noch wol zwischen Commotio und Druck unterscheiden: Fängt nämlich die Blutung auch heftig an, so ist doch anfangs weniger Blut da, als später. Die zunehmende Blutung gibt sich dann durch's Steigen der Zufälle zu erkennen — z. B. anfangs partielle Lähmung und bald darauf gänzliche, oder anfangs Convulsionen und dann Lähmung, oder anfangs Unruhe, und dann völlig ruhiges Liegen u. s. w.

nen wir nicht anders, als annehmen: so lange der Kranke, ohne zu schnarchen, einem sanft Schlafenden gleicht, leide er an Commotion, sobald er an zu schnarchen fängt, habe er die gehörige Quantität Blutes auf, oder in dem Hirn, was ihn in dem vorigen Zustande fessele; oder: wenn ohngefähr der gewöhnliche Zeitraum der Erschütterungs-Zufälle abgelaufen ist, und der Kranke kömmt nicht wieder zu sich, so sey Fortdauer der Zufälle einem unter der Zeit erfolgten Extravasat zuzuschreiben. — Findet man indessen zwischen den Zufällen der Erschütterung und denen des Extravasats einen so freien Zwischenraum, daſs der Kranke wieder zu sich kömmt, spricht, aufsteht und dann ohne alle Veranlassung besinnungslos umfällt, und schnarchend athmet, so ist nichts gewisser, als daſs nun das Extravasat alleinige Ursache sey *). Gerade dieser Zwischenzustand ist der Zunahme der Blutung sehr günstig, oder ist auch der Zeitpunkt, in welchem sie oft erst beginnt. Wenn Verwundete ohnmächtig werden, bluten Wunden gar nicht, oder nur wenig, fangen aber, nachdem jene sich erholt haben, an zu bluten. Da nun die Commotion ein Zustand ist, wo Herz- und Gefäſsthätigkeit vermindert ist, und somit der Ohnmacht gleicht, so ist's hier, wie dort mit der Blutung. — Hieraus geht nun schon hervor, wie schwer es oft

---

*) S. den in der Note *) pag. 74. angegebenen Fall. Und so sind mir mehre Fälle vorgekommen, wo die Verwundeten nach Beendigung der Commotion ins Hospital gehen konnten, daselbst aber plötzlich besinnungslos wurden, und Extravasat sich fand. — In den Medic. chirurg. Transactions Vol. XIV. heiſst's: "Schlag auf den Kopf, nach Hause gegangen, Wunde, nachher allmählig gefühllos, 14 Stunden darauf ins Spital gebracht, die Symptome nahmen eher ab, als zu, bis sie endlich den 3ten Tag exacerbirten, und der Tod erfolgte. Man fand bei der Section 8 Unzen Blut unter der dura Mater." — Bei Astl. Cooper pag. 236. heiſst's: "Wunde, aber keine Fractur nach einem Schlag, Puls träge, Pupillen weit, Respiration natürlich, mitunter bei Bewuſstseyn, groſse Unruhe, hierauf schnarchendes Athmen, kalte Extremitäten, und Tod. Das Hirn war zerrissen und Blutextravasat im Seitenventrikel und in der Substanz des Hirns." —

ist, zwischen Commotion und Extravasat zu unterscheiden, was um so schlimmer ist, indem man das Extravasat doch gerne zeitig, ehe es Entzündung veranlafst, entfernt. In dieser Ungewifsheit bleibt man wol einen ganzen Tag und noch länger. Das Allerschlimmste ist, wenn der Kranke völlig ohne alle Besinnung ist, im tiefen Schlafe liegt, man von ihm nichts erfahren kann, auch nicht einmal die unbedeutendste Spur von einer Gewaltthätigkeit am Kopfe findet, und kein Mensch dabei war, als die Verletzung geschah. — Ja da kann man nicht anders, als, so lange der Kranke, wie im süfsen Schlafe, liegt, es für Commotio, und sobald er schnarchend athmet, es für Extravasat halten. — Aber es gibt auch Fälle, wo der Zustand, der einem sanften Schlafe gleicht, durch Stöhnen, Aechzen mit Bewegungen, Schlagen eines Armes, oder beider verbunden ist. Letztes unterbricht den schlafenden Zustand zuweilen. Der Kranke öffnet dabei die Augen, blickt um sich, und man sollte glauben, er sey bei Bewufstseyn, aber frägt man ihn, kriegt man keine Antwort, und nach Augenblicken verfällt er wieder in den vorigen tiefen Schlaf. — Soll dieser Zustand, so lange keine eigentlich schnarchende Respiration da ist, und wenn sich keine Spur der Gewaltthätigkeit auffinden läfst, auch noch für reine Commotion gehalten werden? — Man sagt: "auch bei der alleinigen Commotion minderten sich die Zufälle." — Hält der lethargische Zustand zu lange an — einen Tag, oder mehre Tage — verbunden mit der geschilderten Unterbrechung, so kann ich dieser Meinung nicht beitreten, sondern mufs befürchten, Blutansammlung unter der dura Mater, oder in der Basis cranii sey vorhanden *). — Ich

---

*) Am 26 December 1828 Morgens 1 Uhr stürzte ein Nachtwandler zum Fenster heraus. Man fand ihn da ächzend, trug ihn ins Haus und liefs mich rufen. Gleich darnach fand ich ihn, wie sanft schlafend, und ganz ruhig liegend. Am Kopfe war bei der genauesten Untersuchung nicht die allergeringste Spur vom Sturz zu finden, die Nase hatte aber geblutet und war geschwollen,

möchte sagen: "bei einem syncoptischen Zustand des Hirnes ist dasselbe für den fremden Körper —

am linken Ellenbogen zeigte sich eine leichte Quetschung und anfangs hatte er gegen den Unterleib gegriffen, wo aber nichts zu finden war. Mitunter, nach scheinbar ruhigem Schlaf, öffnete er die Augen, ächzte, griff mit den Händen, strekte beide Vorderarme stark aus, zog die Bettdecke in die Höhe, oder schlug mit der linken Hand stark um sich, und faſste sich mit dieser Hand in die Haare auf dem Scheitel, was jedoch seine Gewohnheit war, wie's hieſs. Den rechten Vorderarm bewegtë er selten, den Oberarm dieser Seite gar nicht. Nachdem das Alles nicht lange gedauert hatte, verfiel er wieder in tiefen ruhigen Schlaf, wobei zu bemerken ist, daſs das Athmen ganz ruhig, und von Anfang bis ans Ende durchaus nicht schnarchend war — er lag, wie Astl. Cooper pag. 212. sagt: "tritt man ans Bett eines an Hirnerschütterung Leidenden, so findet man ihn in einem scheinbar sanften ruhigen Schlaf." — Der Puls ging ganz normal — jedoch eher langsam als schnell — schneller ward er, wenn er unruhig ward, und ächzte. So lange er wie schlafend sich verhielt, muſste ich den Zustand für Hirnerschütterung halten, die Unterbrechung dieses Zustandes durch Oeffnen der Augen, Schlagen mit den Armen, Aechzen lieſs mich aber Extravasat unter der dura Mater vermuthen. Letztes glaubte ich um so mehr, als ich am 27sten Morgens erfuhr, der Verwundete habe seine Freunde bei Namen genannt, und auf das Anbieten eines Apfels "nein" geantwortet. — In der ersten Nacht nach dem Sturze ward eine Venae sectio gemacht, Potio Riverii gegeben, wurden kalte Umschläge angewendet, und am 27sten Morgens ward ein Brechmittel gegeben, was ohne Erfolg blieb. Letztes gab ich, um zu erschüttern, weil der Kranke immer mehr einem an Hirnerschütterung Leidenden ähnlich ward, und die Venae sectio vorher gemacht worden war. Nachmittags ward der Puls schneller und etwas voll. Es wurden Blutegel an den Kopf gesetzt und Sal amarum verordnet, worauf Oeffnung folgte. Sinken des Pulses und zunehmende Lethargie veranlaſsten mich hierauf, ein Infusum florum arnicae zu verordnen. In der Nacht vom 27sten auf den 28sten starb der Kranke. Convulsionen, röchelndes Athmen, unwillkührlicher Abgang des Urins und der Faeces waren nie gewesen. — Bei der Section zeigte sich Folgendes: — Blutextravasat auf der Nase, nicht auf der Stirn; rechter Seits in der Gegend des Hinterhaupts zwischen der Haut und der Galea aponeurotica Blutunterlaufung, aber an der Haut durchaus keine Spur vom Sturze; unter der dura Mater ein beträchtliches Extravasatum sanguinis, was das linke Hemisphaerium cerebri an der Seite bedeckte, und sich zum Lobus anterior, Fossa Sylvii und zum Lobus posterior cerebri erstreckte — der rechte Arm und Schenkel wurden weniger bewegt als die linken, bald hatte der Verwundete auf der rechten bald auf der linken Seite gelegen. — Weder Abtrennung des Pericranij, noch der dura Mater, noch Fractur, noch Fissur ward gefunden. — Der Fall beweiſst, daſs, wenn Coma nicht anhaltend ist, sondern durch Unruhe, Aechzen, Schlagen mit den Armen, Oeffnen der Augen, Herumblicken unterbrochen wird,

Blutextravasat — gar nicht empfänglich, oder Erschütterung des Hirnes, bedingt durch directe Cessation des Nervenlebens, gleich der Apoplexia nervosa, ist überwiegend, so dafs ein Zustand, gleich der Apoplexia sanguinea — Blutextravasat — nicht ausgedrückt werden kann, der Verwundete eben so wenig, wie bei einer Apoplexia nervosa schnarchend respirirt, obgleich Extravasat genug da ist."— Was das schnarchende Athmen als Characteristicum bei Extravasatum sanguinis betrifft, so kann's uns auch sehr betrügen: Alle Blutbehälter der dura Mater, und die Gefäfse des Hirnes können nämlich durch Ueberfüllung und durch die dadurch bedingte Umfangszunahme die Hirnmasse so beleidigen, drücken, dafs, wie bei der Apoplexia sanguinea, das schnarchende Athmen so, wie beim Blute aufserhalb seiner Behälter, erfolgt. Trepanirt man, indem man sich durch die Bewufstlosigkeit und durch das Schnarchen, Röcheln veranlafst fühlte, zu glauben, Blutextravasat drücke das Hirn, so kann man's erleben, dafs man nur grofse Ueberfüllung der Gefäfse und der Sinus durae Matris findet *). — Was den Puls beim Extravasatum sanguinis betrifft, so habe ich ihn in der Regel klein, matt, langsam **), und bei'm hohen Grade von Druck, bei starkem Röcheln intermittirend und bei Paralysen kaum fühlbar gefunden; das ist auch dem Zustande, worin sich das Hirn befindet, ganz angemessen. Wenn, wie Einige angeben, der Puls voll, grofs, langsam ist, so läfst sich das wol nur bei einem gelinden Druck, bedingt durch wenig Blutextravasat, denken. Nach

---

die Lethargie aber hervorstechend ist, viel Blut ergossen sey, namentlich unter der dura Mater liege, und Extravasat seyn kann, ohne röchelndes Athmen. Ich glaube, die Blutung ist gleich nach dem Sturze so bedeutend gewesen, dafs alle Zufälle davon herrührten, und dafs sie durch die Erschütterung, die von der Nase anfing und sich bis dahin, wo's Extravasat lag, fortpflanzte, veranlafst wurde. —

*) So ist's mir mehrmals gegangen.

**) Beim Druck durch Depression sank — nach Thomson — der Puls bis auf 36 Schläge in der Minute.

Andern heifst's: der Puls sey hart. Das mag seyn, aber nur in dem Zustande, der einer Apoplexia sanguinea gleicht, und da mögen dann auch wol, wie angeführt ist, die Gefäfse zugleich überfüllt seyn. Dafs ein solcher Zustand bei der Angabe der Symptome des Drucks vor Augen lag, geht auch daraus hervor, weil es beim harten Puls zugleich heifst: "das Gesicht ist roth und aufgetrieben, die Augen strotzend, leicht entzündet, die Pupille empfindlich, etwas verengt — und nach Andern erweitert." Dann liefst man den Zusatz: "der Kranke ist einem Apoplectischen (Apoplexia sanguinea) ähnlich." Wer fühlt dabei nicht die Nothwendigkeit, zu unterscheiden, und das um so mehr, wenn man dem gegebenen Bilde beigemischt findet: "Schwäche, Trägheit und Unthätigkeit." — Obige Erscheinungen, die für Activität sprechen, mögen immerhin vorkommen, wenn mit einer geringen Quantität Blutextravasats die Gattung von Hirnerschütterung, welche bedingt ist durch Umfangszunahme der Blutgefäfse, combinirt ist, und jene, die Unthätigkeit characterisiren, wenn der Zustand mit Apoplexia nervosa verglichen werden kann. — Ist erster Zustand zuerst, und geht der successive in den zweiten über, so kann das für ein Zeichen gelten, dafs die Blutung unter der Calvaria zunehme. — Rücksichtlich des Pulses sind Abernethy und Thomson in der Art verschiedener Meinung, dafs Erster behauptet, bei Extravasatum sanguinis sey der schwache Puls weniger, als bei der Hirn-Erschütterung, intermittirend, und dafs Letzter Unregelmäfsigkeit des Pulses sehr häufig bei Druck auf's Hirn beobachtet haben will. — Beides kann schon deswegen seyn, weil Hirnerschütterung und Druck, wie gesagt, combinirt seyn können. — Hat das Mühe gekostet, zu bestimmen, ob wir's mit Hirn-Erschütterung oder Extravasat zu thun haben, so ist's dann gar oft noch schwerer, wenn wir auch gerne das Erforderliche für die Wegnahme desselben recht bald thäten, zu bestimmen, *wo die Stelle*

sey, wo man's aufzusuchen habe. — Das mufs als ausgemacht angesehen werden, aller *Wahrscheinlichkeit* nach liege das Extravasat unter dem *loco laeso* — gleichviel wenig oder viel ausgedrückt. — Dafs man sich aber auch hierin irren kann, oder aufserdem noch ein zweites Extravasat anderswo liegen könne, und dafs, wenn's bei einer Fractur auch wahrscheinlicher sey, das Extravasat liege auf der dura Mater, als darunter, dem doch nicht immer so sey, das Alles ist schon angegeben *). Im *ungewissen* Zustande nimmt man dann ja wol gerne jedes Kriterium an, und wäre es auch unzuverläfsig **). Auf der andern Seite ist's aber sehr wahrscheinlich, das Extravasat liege irgend wo unter der dura Mater, wenn alle Zufälle eines heftigen Druckes direct auf die Verletzung folgen, der Fall

---

*) Sturz eines Maurers vom Gerüste, Fractur, Betäubung, aus der Fractur fliefst schwarzes Blut, Tod, und es findet sich kaum unter der Fractur Abtrennung der dura Mater, und eben so wenig irgend wo Extravasat. (Dessault's chirurg. Nachl. pag. 36.)

**) Automatisches Greifen des Kranken soll beweisen, das Extravasat läge an der Stelle, die er berührt. — Ein Soporöser fafste sich jedoch beständig in die Haare auf der Stirn, das hatte er auch in gesunden Tagen gethan. — Das Extravasat soll an der Seite seyn, auf welcher der Kranke stets liegt. — Abernethy sah das Bluten des Knochens in Fällen, wo die Zufälle die Trepanation zu indiciren schienen, als eine Contraindication und das Nichtbluten der Knochenstelle, als Indication zur Trepanation an. Sein Grund für diese Behauptung ist: wenn viel Blut auf der dura Mater läge, würde der Knochen dieser Stelle gegenüber kein Blut von innen mehr bekommen, das Pericranium fände man abgetrennt, und so bekäme der Knochen auch von aufsen kein Blut. — Aber gibt's denn nicht Anastomosen, und blutet sich die Diploë so bald aus? — Wo keine Diploë mehr ist, zeigt sich nach dem Abschaben des Periost's der Knochen auch ganz weifs, und doch findet man oft kein Extravasat. — Darauf ist nicht viel Gewicht zu legen, wenn man sagt: "Lähmung der obern Extremitäten sprechen für Extravasat im vordern Theile, die der untern für eins im hintern Theile, die der einen halben Seite für Extravasat unter dem Scheitel (Traité d. Malad. chirurg. Tom. 1. par Chopart et Desault)", indem alle Fibern des Hirns Einen Zusammenhang ausmachen. Brauchbarer ist's schon: "Lähmung einer Seite spreche für Extravasat an der entgegengesetzten."

sich so als Hirnerschütterung manifestirt, wie pag. 87. angegeben ward, eine stumpfe Schädlichkeit auf den Kopf, oder auf entfernte Theile gewirkt hatte. Was das Extravasat nach dem Sitze unter 3 pag. 80. betrifft — irgend wo in der Substanz des Hirnes — so ist das wol immer mit Zerreifsung der Hirnmasse verbunden (s. Commotio cerebri). — Extravasat nach dem 4ten Sitz pag. 80. kann verbunden seyn mit einem an andern Gegenden, oder auch allein seyn. Das läfst sich nicht erkennen, ist oft schnell tödtlich, oder wird in einer geringen Quantität absorbirt. — Was nun endlich das Extravasat nach dem 5ten Sitz — in der Basis cranii — betrifft, so kann dort wegen der grofsen Gefäfse — Meningeae mediae — die stärkste Blutung vorkommen. Dem "diese Blutung sey schnell tödtlich" mufs ich in so fern widersprechen, als diefs doch nicht immer — wenn nur nicht allzuviel Blut ausgeflossen ist — so ist *). — Allerdings gibt's Fälle, wo der Tod schnell folgt **). Was die Zeichen betrifft, so fehlen oft eigentlich characteristische gänzlich. Wenig Blut macht — wie gesagt — gar nichts. Dauert die Blutung fort, so steigen die Zufälle auch successive. Liegt das Blut in der Gegend der Sehnerven, so hat's Störungen im Sehen; der Gehörnerven, Harthörigkeit, Taubheit

---

*) S. d. Observation Note **) auf pag. 14. Dieser Kranke hatte anfangs gar keine Zufälle, so dafs wir uns mit der zerbrochenen Kinnlade beschäftigten. Einige Tage darauf zog er meine Aufmerksamkeit auf sich, weil er viel schlief. Und so könnte ich noch mehre Fälle anführen, wo die Verwundeten erst nach einigen Tagen starben. —

**) Der Fürst von Nassau - Saarbrück stürzte mit dem Pferde auf die Nase, fühlte sich aber ganz wohl, bestieg nach einigen Stunden das Pferd wieder. Als Er aber eine halbe Stunde geritten war, stieg Er ab, klagte über Uebelkeit, sank plötzlich unter Convulsionen um, und bekam alle Zufälle des Drucks auf's Hirn. Bei der Section fand sich am Cranium keine Verletzung, aber unter der harten Hirnhaut am Processus falciformis major und in der Basis cranii lag ein bedeutendes Blut - Extravasat, was sich bis zum Foramen magnum Ossis occipitis hin erstreckte.

zur Folge. Auch folgen Lähmungen. Bei allem dem ist der Verwundete oft bei sich. — Viel Blut macht oft die nämlichen Zufälle der Hirn-Compression, wie wenn's auf dem Hirne liegt. — In einigen Fällen, die mir vorkamen, und wo Sectionen auch die Bestätigung gaben, sah ich Folgendes: Die Kranken — einige davon behielten das Bewufstseyn und waren nicht comatös, andere schliefen viel, waren aber zu erwecken — lagen, wie Tetanische, mit rückwärts gebogenem Kopfe, es war ihnen unmöglich, denselben gerade zu richten. Wenn eine Spalte in der Pars petrosa ossis temporum nach dem Tode gefunden ward, so flofs vorher viel Blut, und beständig aus dem Ohre *) — auch mit Erleichterung **). — Es finden sich Spalten, auch keine. — *Was ist zu thun*, im Falle man Grund hat, Extravasatum sanguinis zu vermuthen? — 1) Vor allen Dingen bringe man es auf's Reine, ob's Hirnerschütterung ausschliefslich, oder verbunden mit Extravasat sey. Dem zufolge nehme man jeden nach einer Kopfverletzung sinnlos Gewordenen anfangs als einen an Hirn-Erschütterung Leidenden. Thut die Behandlung dagegen ihre Dienste — kömmt der Verwundete wieder zu sich —, achte man 2) darauf, ob's auch mit ihm auf's Neue schlimmer werde. — Treten nach Ablauf des beschriebenen freien Zwischenzustandes die angegebenen Zufälle des Druckes auf's Hirn ein, und zeigt sich noch dazu das schnarchende Athmen, so trepanire man sogleich. — Davon lasse man sich auch selbst dann nicht abhalten, wenn die schnarchende Respiration fehlen sollte, weil sie, wie angegeben ist, fehlen kann. — 3) Zeigt sich gleich anfangs, ohne den freien Zwischenzustand bemerkt zu haben, auf das Vollkommenste das Bild eines Extravasats, so tre-

---

*) Ein geringer Abflufs kann bei allen Kopferschütterungen seyn.

**) Die Cavitas tympani ist geborsten, und die Membrana tympani zerrissen, und so kann das Blut zum äufsern Ohre herausfliefsen. Die Verwundeten waren dabei taub.

panire man ebenfalls gleich, sobald die Gewaltthätigkeit solche Knochenverletzungen veranlafst hat, welche schon an sich, wenn auch kein Extravasat dabei wäre, augenblickliche Trepanation indiciren. Dahin gehören Fracturen, Fissuren mit Zufällen eines Drucks auf's Hirn. Hier ist's gleichviel, ob das durch niedergedrückte Knochen, abgesprungene Theile der innern Tafel, oder durch Extravasat geschieht. Dazu kann auch Veranlassung geben eine Fractur ohne sichtbare Dislocation, selbst die unbedeutendste Spur des Eingriffs der Gewaltthätigkeit an den weichen Theilen des Kopfes, wenn auch keine Fractur da ist, sobald nur die Zufälle für Extravasat sprechen *). — Wo man unter diesen Umständen trepanire, das ist gar nicht zweifelhaft. Man kann nicht anders, als das Extravasat da erwarten, wo die von der Gewaltthätigkeit markirte Stelle ist, und hierauf mufs man auch die Krone setzen. Findet man hier auf der dura Mater, was man suchte, und kömmt der Kranke wieder zu sich, so ist's abgethan **); wo nicht, so hat man

*) Wenn ich das Einschneiden und Blofslegen des Knochens in denen Fällen, wo allgemeine, für Hirnleiden sprechende Zufälle fehlten, widerrieth, — ausgenommen solche bedeutende Formen von Knochen-Verletzungen, die nach pag. 45. prophylactisches Trepaniren erfodern — so empfehle ich hier dringendst, sogleich jede Beule, jede rothe Stelle u. s. w. aufzuschneiden. — Hoffmann (Schmucker's verm. chirurg. Schriften B. 3.) fand nach dem Durchschneiden einer Beule keine Knochen-Verletzung, und trepanirte. Auf der dura Mater lagen 4 Unzen Blut, die harte Haut trat darauf fluctuirend in die Trepanöffnung, sie ward geöffnet, es flossen 3 Efslöffel voll Serum aus. Heilung. (Die Zufälle des Extravasats traten nach Beendigung der Commotion ein.)

**) Bei ausgebreiteter Fractur ist oft eine Krone nicht hinreichend zur Wegnahme des Extravasats. Da hierbei Abtrennung der dura Mater immer seyn muſs, so unterrichte man sich, im Fall der Kranke nicht wieder zu sich gekommen ist, davon: Man schiebe nämlich eine Sonde durch die Trepan-Oeffnung, dringt diese nicht unter den Knochen fort, so hängt die Haut fest am Knochen, läfst sie sich aber fortschieben und kommt sie blutig zurück, so liegt dort auch noch Blut, und man setze noch eine Krone oder mehre auf. — Sollten die Zufälle nach Anwendung einer Krone, oder mehrer sich nicht verlieren, und man Grund haben, eine Ausbreitung des Extravasats zu vermuthen, so muſs man nicht darauf sehen, ob eine Krone

alle möglichen Fälle zu berücksichtigen: — 1) Das Blut kann unter der dura Mater liegen. Sie läſst sich dann gespannt, fluctuirend anfühlen, wird von dem Blute convex in die Trepan-Oeffnung hineingetrieben. Hat sie ihre gewöhnliche Farbe, so ist nichts darunter, sieht sie aber dunkelblau aus, so leidet es gar keinen Zweifel, daſs Blut darunter sey, und man darf das Oeffnen durchaus nicht unterlassen *).

---

mehr oder weniger gebraucht wird. Der Nachtheil des Unterlassens kann zu groſs seyn. Brodie (med. chirurg. Transact. Vol. IV.) führt dafür noch einen andern Grund an: Er schnitt bei'm Bruch des Os parietale zwei dreieckige Knochenstücke mit einer Säge aus, aus der Oeffnung drang zwar viel flüssiges und geronnenes Blut, und die Zufälle verloren sich gleich, es stellte sich aber Suppuration ein, und die auf der dura Mater gebildeten Granulationen verstopften die gemachte Oeffnung so, daſs der Eiter nicht abflieſsen konnte. Obgleich nun noch eine Krone aufgesetzt wurde, so war's doch zu spät — der Kranke starb. — Spalten machen freilich, wenn sie sehr weit sind, manchmal die Trepanation ganz überflüssig. Ein Beispiel findet man im Journ. de med. chir. pharm. Tome 82. — Man hat auch Spalten durch das Zwischenschieben eines Stück Holzes in der Form eines Keils offen erhalten, um den Abfluſs des Blutes zu begünstigen (Considérations sur le traitement de quelques plaies de tête e. c. t. par Carin — Richerand's Grundriſs. Th. 3. pag. 121.) — Indessen verlasse man sich doch nicht darauf, es kann doch noch Blut, wenn auch viel abgeflossen ist, zurückbleiben. Gänzliches Aufhören der Zufälle ist, wenn man die Trepanation unterlassen will, nothwendig. Wo nicht, so trepanire man doch noch. Es kann auch Splitterung seyn, oder das Extravasat kann auch seitwärts der Spalte liegen, die dura Mater an einem Rande der Spalte sitzen geblieben seyn, und so das Herausflieſsen verhindern.

*) Die veränderte Farbe könnte starke Ueberfüllung der Gefäſse vermuthen lassen. Man öffne aber nur dreist. Dieſs Zeichen ist das sicherste, da die Fluctuation nur bei vielem Blute, und, so lange es noch flüssig ist, Statt findet. — Nur dann, wenn man überzeugt seyn kann, man werde Extravasat antreffen, und nicht auf's Gerathewohl, öffne man; indem Verwundungen dieser Haut — ohne Noth gemacht — nicht gleichgültig sind. Es kann auch zugleich auf und unter der dura Mater der markirten Stelle gegenüber Blut liegen. Bei einer Fractur kann's dann wol unter der dura Mater einen so geringen Umfang einnehmen, daſs man's ganz herausnehmen kann. Indessen, da es doch durch Rhexis vasorum entstand, ist eher viel und ausgebreitetes zu erwarten, was nicht ganz entfernt werden kann, und das um so weniger, wenn's in den Zellen zwischen der Arachnoidea und der pia Mater sitzt, und schon coagulirt ist. Abernethy's Beobachtungen stimmen damit auch überein: Er hat nämlich gefunden, nach dem Oeffnen der dura Mater habe

Auch wird man das Pulsiren des Hirnes nicht so durch die dura Mater fühlen können. Das kann jedoch nur dann gelten, wenn viel Blut ergossen ist. — 2) Fehlen alle diese Zeichen, und dauern die Zufälle fort, untersuche man den ganzen Kopf und findet man auch nur die unbedeutendste Stelle, muſs man da einschneiden, und trepaniren, es mag der Knochen verletzt seyn, oder nicht. Wenn's auch Regel ist, die markirteste Stelle immer für die Trepanation zuerst zu wählen, so ist's wieder richtig, daſs nicht immer die Folge für das Hirn mit dem Grade der sichtbar gewordenen Kopfverletzung übereinstimmt — wenig am Kopfe und viel am Hirne, das lehrt Erfahrung *). — Trägt sich so Etwas an einer Stelle zu, wo man's gar nicht erwartete, so staunt man darüber nicht mehr, sobald man an die mächtige Wirkung der Schwingung denkt, und sich nur überzeugt hält, nicht immer werde die Kraft durch Nachgeben Einer Stelle (Fractur) gebrochen. Wo die unerwartete Folge der fortgepflanzten Erschütterung sey, läſst sich so leicht nicht ausmitteln. 3) Zur Beihülfe nehme man dann alle — obgleich nicht untrüglichen — Kriterien **). — 4) Was soll man aber thun, falls das

sich bloſs — wie's heiſst — der seröse Theil des Blutes ausgeleert, und das Coagulum sey über die ganze Hirnhälfte verbreitet gewesen. — Behutsamkeit in der Prognose ist daher in dieser Beziehung nothwendig. Samuel Cooper geht zu weit, wenn er sagt: "Der Trepan ist nur indicirt, wenn eine Extravasation zwischen der dura Mater und dem Knochen Statt findet."

*) Hier kann's so seyn, wie schon angegeben, und Andere auch behaupten, die geringste Quantität Blutes liege unter der Fractur oder einer sonst markirten Stelle, wegen geringer und der Ausdehnung des Blutes Grenzen setzender Abtrennung der dura Mater, dagegen die gröſste Menge da, wo die allgemein ausgebreitete Erschütterung sich concentrirte, und Rhexis vasorum bewirkte. — Man kann trepanirt haben, wo die Fractur war, dort auch Blut gefunden haben, aber das war nur wenig, und war's nicht, was die Zufälle machte, sondern das, was anderswo in weit gröſserer Quantität per Rhexin vasorum entstanden war.

**) Lähmungen an der Seite, wo man schon trepanirt, aber nichts gefunden hat, lassen vermuthen, die wahre Ursache fort-

Allgemeine aller Wahrscheinlichkeit nach auf das Vorhandenseyn eines Extravasats schliefsen läfst, dabei aber nirgends am Kopfe auch nur die entfernteste Spur des Eingriffs der mechanischen Schädlichkeit aufgefunden werden kann, es auch nicht einmal auszumitteln ist, ob der Kopf, oder ein anderer Theil des Körpers getroffen worden sey? — ein Mensch kann besinnungs- und gefühllos liegend

---

dauernder Zufälle sey in *einem Extravasat*, was irgend wo an der entgegengesetzten Seite liege — linker Seits trepanirt und linker Seits Lähmung, rechts Extravasat. — Dazu, wenn uns diefs in den Stand setzen soll, auf den rechten Fleck die zweite Krone zu setzen, ist nun noch erfoderlich, äufsere Merkmale, die den Ort, wo's Blut wol liegen könne, aufzufinden. Da sind immerhin automatisches Greifen auf Eine Stelle, Liegen des Kranken auf der Stelle, wo das Extravasat zu erwarten ist, zu benutzen. Man untersuche nun auf's Genaueste die ganze gedachte andere Hälfte des Kopfes. Zuckt der Kranke beim Berühren, Drücken einer Stelle, oder greift er hierauf immer gleich dahin, so schneide man diese auf. Es kann seyn, dafs zwei Gewaltthätigkeiten gewirkt hatten — z. B. nach einem Schlag stürzte Jemand nieder, der Schlag hatte an der Stelle, die er traf, kein oder wenig Extravasat, was aber die Zufälle nicht veranlafste, verursacht, beim Niederstürzen auf die andere Seite des Kopfs war aber Rhexis vasorum entstanden. — Findet man nun nach dem Aufschneiden unter der Haut — die oft gar keine Spur bemerken läfst — Blutunterlaufung, so kann man nicht anders, als hier trepaniren — freilich kann man für nichts einstehen, es kann an der Stelle das Extravasat, wo man's erwartet, liegen — auf oder unter der dura Mater oder in der Hirnsubstanz — auch nicht, und dagegen in der Basis cranii. — In einem solchen Falle ist dann auch darauf zu achten, ob man nach dem Durchschneiden der Haut das Pericranium abgetrennt findet. Wäre dem so, so sieht man sich freilich, auf diese Stelle eine Krone zu setzen, nothgedrungen, aber es kann auch ganz anders, als man denkt, seyn. — Rücksichtlich der Lähmung auf der entgegengesetzten Seite bei zweien Extravasaten führt Boyer (Abhandl. über d. chirurg. Krankheit. übers. v. Textor. B. 5. pag. 103.) an: Wunde mit Bruch an der rechten Seite, und Lähmung auch rechts, trepanirt und unter der Fractur geronnenes Blut gefunden. Indefs dauerten die Zufälle — gleich nach dem Sturze waren Bewufstseyn, Bewegung und Gefühl weg — fort. Drei Tage darauf todt. Längs der Fractur lag noch viel Blut auf der dura Mater — das lag an der rechten Seite und die Lähmung war auch rechts. — Nun fand sich aber erst das Extravasat, dem d. Verf. die wahre Ursache der Lähmung an der rechten Seite zuschrieb, nämlich viel Blut unter den mittleren Theile der linken Halbkugel zwischen der harten und weichen Hirnhaut. —

gefunden werden, wirklich Extravasat haben, aber so kann's auch bei mancherlei andern Krankheiten seyn. — Da wollen Einige *speculativ* trepaniren *). Indessen hüte man sich, auch nicht

*) Samuel Cooper meinte, man könne wol da trepaniren, wo die Meningea media liege. — Das that Andre (medic. Facts a. observat. Vol. 3. p. 12.). Die Kranke lag ohne Bewufstseyn, der Urin ging unwillkührlich ab. Da endlich Convulsionen kamen u. s. w., ward auf dem linken Seitenbein eingeschnitten, obgleich äufserlich keine Spur einer Verletzung ausfindig zu machen war. Da man hier keine Knochen-Verletzung fand, ward auf dem rechten Seitenbeine eingeschnitten. Auch da nichts gefunden am entblöfsten Knochen, dennoch trepanirt, weil bei'm Druck auf diese Stelle die Kranke schmerzhafte Empfindungen zu haben schien, und Zuckungen vorzüglich an der linken Seite waren. — Man fand ein beträchtliches Extravasat unter der dura Mater; als diese durchgeschnitten und das Blut ausgeleert worden war, vermehrte sich der bisher langsame und unterdrückte Puls zu 120 Schlägen. Heilung erfolgte ohne Zufälle. — Und so auch Anbry (Journ. de Méd. chirurg. Pharm. Tome 76.). Nach einem Sturz von einer Höhe lag anfangs der Kranke ohne alle Lebenszeichen, kam aber bald wieder zu sich, nur das Bewufstseyn kehrte spät zurück, der Kranke blieb schwach, einfältig, gedankenlos, kannte Niemand, wufste nicht, was er that, afs aber mit Begierde. Den 5ten Tag plötzlich nach Ueberladung des Magens 3 Tage lang phrenitische Raserei, hierauf schlafsüchtige Betäubung. Obgleich äufserlich nicht die geringste Verletzung zu bemerken war, so wählte man doch zur Trepanation eine Stelle auf dem rechten Seitenbeine (wo sich die Meningea media ausbreitet), die der Kranke oft berührte, und wo er Schmerzen empfand (er hatte nämlich zuweilen freie Augenblicke, so dafs man das von ihm vernehmen konnte). Hier fand man auch wirklich einen halben Efslöffel voll coagulirten Blutes. Darauf Besserung, 3ten Tag völliges Bewufstseyn. Völlige Heilung. — Ebenfalls Ogle Brodie (medic. chirurg. Transact. Vol. XIV.). Nach dem Stürzen auf den Kopf gänzliche Bewufstlosigkeit. Aeufserlich gar nichts zu sehen, aber beim Drücken auf eine Stelle am vordern und obern Winkel des Os parietale zog sich die Kranke heftig zurück. Eine Fractur ward hier zwar nicht gefunden, indessen ward doch auf diese Stelle eine Krone gesetzt. Kaum war das vollendet, so trat die dunkel gefärbte dura Mater durch die Oeffnung fast bis zur Oberfläche des Schädels. Nach dem Einstechen in diese Haut spritzte das extravasirte Blut heraus. Heilung. — Diese 3 Fälle beweisen, dafs allerdings die Gegend des Ossis bregmatis, rücksichtlich der Ausbreitung der Meningea media, als des stärksten Gefäfses, nach S. Cooper in Fällen, wo's durchaus an äufsern Merkmalen fehlt, aber alles für Extravasat spricht, Berücksichtigung verdient. Dabei sind dann das Greifen des Kranken auf diese Gegend, das Zucken desselben bei'm Drücken darauf, wenn gleich an sich keineswegs untrügliche Kriterien, immerhin wenigstens zu benutzen. In

sans rime et sans raison zu trepaniren. Es ist nach meiner Ueberzeugung, wenn keine solche Knochen-Verletzung, die an sich schon die Trepanation nothwendig machte, vorhanden ist, die Zufälle nicht bedeutend sind, nicht successiv steigen, besser, mit der Trepanation so lange zu warten, bis sich vielleicht irgend ein Merkmal zeigt, aus dem man wahrscheinlicher Weise auf den Sitz des Extravasats schliefsen kann, oder wenn das nicht seyn sollte, sich mit der Behandlung zu begnügen, die der Aufsaugung förderlich seyn kann *). — *Mittel*, denen eine specifische Kraft auf die absorbirenden Gefäfse zugeschrieben wird, passen im Anfange nicht, dagegen sind solche, welche dem allgemeinen Zustande, worin das Hirn gleich nach der Kopf-Verletzung versetzt worden ist, zu wählen, bei deren Wahl die Folgen, die überhaupt nach Verwundungen anderer Gebilde kommen können, nicht

---

Fällen, wo die Gewaltthätigkeit äufserlich keine Spur zurückläfst, ist sie eine stumpfe Schädlichkeit. Es können die Gefäfse zerreifsen durch Erschütterung, wobei das Blut eher unter, als auf der dura Mater zu erwarten ist, sich auch unter derselben weiter, als auf derselben liegend, ausbreiten kann, so dafs es oft schwer seyn wird, wenn's nicht mehr flüssig ist, dasselbe gänzlich zu entfernen — wenigstens werden mehre Kronen oft erfoderlich seyn. — Man sieht indessen, dafs das falsch ist: "nur beim Extravasat auf der dura Mater könne die Trepanation nützen." — Was dann noch dabei zu erwägen ist, das ist: das Blut könne unter diesen Umständen eben so leicht auch in der Basis cranii liegen. — Brodie (med. chirurg. Transact. Vol. XIV.) ist auch der Meinung, man solle lieber, wenn keine Fractur zu entdecken ist, aber andere Zeichen dafür sprächen, es habe die Verletzung die Gegend getroffen, wo die Meningea media liege, auf Speculation trepaniren, als den Kranken sterben lassen. — Dafs man sich aber auch irren kann, geht aus einem Falle, den Desault (Chirurg. Nachlafs. B. 2. Th. 3. pag. 60.) erzählt, hervor: Fall auf einen Heuhaufen, nach einigen Stunden Betäubung, Delirium, kein äufseres Merkmal, aufser Weichheit auf dem Stirnbein, dort trepanirt, kein Extravasat, trepanirt auf dem linken Seitenbein, kein Extravasat, der Kranke legt sich auf die trepanirte Seite, Anlegung einer dritten Krone, ohne die Ergiefsung zu finden. Tod, und man findet das Extravasat unter dem rechten Schlafbein.

*) Daran, dafs wenig Blut aufgesogen werde, ist nicht zu zweifeln.

unbeachtet bleiben dürfen. Zu berücksichtigen wäre einmal die allgemeine Erschütterung und zweitens eine Verwundung mit Blutung. Was ist das, was zuerst Berücksichtigung verdient? Es scheint die Commotion. Aber wenn nun die Blutung fortdauert, so kann der Lebensprozefs des Hirns ja bei Zunahme des Extravasats sich nicht wieder erholen. Glücklicher Weise läfst sich eine Methode wählen, die uns aus der Verlegenheit hilft, wodurch die Folgen einer allgemeinen Hirn-Erschütterung gehoben, denen der Verwundung entgegen gewirkt, die Blutung gestillt, und das Extravasat absorbirt werden kann. — Das Verfahren besteht: in allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen — geringen, wenn man nicht weifs, ob's reine Commotio ist, gröfsern, wenn's entschieden ist, es sey ausschliefslich Extravasat —, in kalten Umschlägen und inneren antiphlogistischen Mitteln, antiphlogistischen Abführungs-Mitteln. — Dieses Regulativ pafst auch besonders da, wo nur wenig Extravasat vor der Hand zu erwarten ist, oder wo die Zufälle der reinen Hirn-Erschütterung sich verloren haben, es aber zu befürchten steht, nun werde erst die Blutung beginnen, oder eine schon begonnene werde fortdauern. — Das Aderlassen ist in mehrfacher Beziehung zu schätzen, einmal ist es Remedium derivans, und so ein die Blutung stillendes, und zweitens antiphlogisticum. — Eben so auch die örtliche Blutentziehung *), und nicht minder die kalten Umschläge; sie sind einmal als die Blutung stillendes und als antiphlogistisches Mittel anzusehen, und wirken aufserdem auch noch so trefflich bei Commotionen. Mit einem Worte: man verfahre ganz so, wie beim Druck auf's Hirn, bedingt durch

*) Ist die vordere Augenkammer voller Blut, entstanden nach Rhexis vasorum, so ist's, wenn Blutegel angesetzt werden, binnen 12 Stunden absorbirt. Sie saugen das Extravasat nicht auf, aber sie befördern's, dafs die Vasa absorbentia es aufsaugen können. —

Ueberfüllung der Blutbehälter der harten Hirnhaut und der Gefäfse des Hirnes (s. Commot. cerebr.), oder wie bei Apoplexia sanguinea. Mit der excitirenden Methode sey man sehr vorsichtig, weil dadurch der ohnehin schon nach jeder Anfachung der Organisation des Hirns zu befürchtende entzündliche Zustand beschleunigt werden kann. Und aus dem nämlichen Grunde hüte man sich auch vor Anwendung der Absorption befördernden Mittel, welche eine specifische Beziehung auf die absorbirenden Gefäfse haben, und zugleich Excitantia sind. — Indessen gibt es Fälle, wo ein gesunkener Lebensprocefs des Hirnes eingetreten ist. Hier befördern Excitantia dadurch, dafs sie die Erregung erhöhen, wieder indirect die Absorption. Bei der Wahl dieser Mittel geht man dann wieder rationell zu Werke, wenn solche genommen werden, die, falls ein Entzündungs-Procefs zu berücksichtigen wäre, auch hierbei nicht schaden, sondern — angenommen, die Entzündung sey eine chronische — sogar von grofsem Nutzen sind. — Welches Mittel pafst in dieser Beziehung wol besser, als der Mercurius dulcis? — Ist ein reelles Gesunkenseyn der Lebenskräfte — nicht, wie bei Unthätigkeit des Hirnes, bedingt durch überfüllte Blutbehälter, Oppressio virium — anzunehmen, so kömmt die Reihe an die Arnica. Nur in dieser Beziehung kann ihr wol das Lob eines die Absorption befördernden Mittels werden. Das ist dann ein Zustand, der dem bei einer Hirn-Erschütterung, welcher analog der Apoplexia nervosa ist, gleicht. So, wie Arnica indirect Absorption befördernd wirkt, thun's auch noch andere Mittel (s. Commotio cerebri) *).

*) Das therapeutische Verfahren nach der Trepanation bei gefundenem und ausgelehrtem Extravasat ist bei der Trepanation angegeben.

Verletzung des Hirns, bedingt durch erschütternde Schädlichkeiten mit dem Effect — Commotio cerebri.

Das knöcherne Gehäuse wird, entweder ohne zu zerbrechen, in schwingende Bewegungen versetzt durch stumpfe Schädlichkeiten — Schlag, Wurf, das Auffallen eines harten Körpers, das Stürzen auf den Kopf —, oder auch bei allen Knochen-Verletzungen, wenn gleich die Kraft durch eine Fractur etwas geschwächt wird, wozu manchmal schon minder starke Eingriffe *), oder sogar solche, die nicht den Kopf, sondern entfernt liegende Theile treffen — Fall auf den Hintern, das Knie, die Füfse —, hinreichend sind. Da das Hirn die Calvaria genau ausfüllt, pflanzen sich die Schwingungen auf dasselbe fort, wodurch es in den Zustand von Contusion versetzt wird, wobei 1) die Fibrae medullares, 2) die Gefäfse des Hirns und die Sinus durae Matris, oder 3) das vegetative Leben des Hirns beleidigt werden. Bei der innigen Verflechtung der Markfibern mit den Blutgefäfsen, welche durch die Substantia medullaris zahlreich gehen, wie's am Hirne der an Apoplexia sanguinea Gestorbenen vorzüglich zu sehen ist, läfst sich wol rücksichtlich des Effects nichts anders, als Identität des Ganzen annehmen **). Von der *Contusion* ausgegangen, und

*) Henke's Zeitschrift B. 4. pag. 96. eine Ohrfeige. — Petit's Oeuvr. chirurg. Tom. 1. ein Bund Stroh.

**) Dem, was Astl. Cooper meint: "geringe Hirnerschütterung sey blofse Störung der Circulation" (pag. 224. in seinen Vorl. B. 1.) kann ich nicht beistimmen. — Da wäre Blutentziehung die Hauptsache, und Er räth doch selbst, sehr vorsichtig dabei zu seyn. — Caspari (Rust's Magazin B. 22. H. 2. pag. 238.) vergleicht die Commotio cerebri ausschliefslich mit der Apoplexia nervosa als Lähmung des Hirns. Er geht folglich von Störung der Markfibern aus. — Auf diese Ansicht gründet er eine Curmaxime, die wieder grofsen Nachtheil bringen kann. Der Vergleich mit der Apoplexia nervosa führt ihn zu einer Behandlung, welche der Nervenschlagflufs erheischt. Pag. 239. heifst's nämlich: "die reine Hirnerschütterung mufs durch Aderlässe und andere schwächende Mittel verschlimmert werden. Glücklicher Weise meint er, wenn

die Markfibern dabei berücksichtigt, so sind diese durch das Zusammenrütteln entweder dynamisch gestört, in ihrer Vitalität herabgestimmt — paralysirt —, oder sie haben auch in Hinsicht ihrer Lage und Verbindung unter einander eine Veränderung erlitten. Wenn Sectionen uns von Letzterem bei tödtlichen Hirnerschütterungen überzeugen, warum sollte das auch nicht bei'm gelinderen Zustande, wo völlige Genesung folgt, seyn? — Die *Blutgefäſse* und die *Sinus durae Matris* werden durch das Rütteln entweder in einen atonischen Zustand, verbunden mit Umfangs-Zunahme, versetzt, oder sie zerreiſsen auch, bald durch die Erschütterung, bald nach vorausgegangener starker Ausdehnung. Letztes ist Commotio cerebri cum Haemorrhagia per Rhexin vasorum, und Erstes ist Commotio mit Druck der überfüllten Gefäſse auf die Fibrae medullares. Wird der *vegetative* Apparat als beleidigt gedacht, so kann derselbe, wenn er anfangs auch in Unthätigkeit versetzt war, doch zu einer entzündlichen Reaction erwachen. — Sind es die Fibrae medullares, wodurch das Hirn für die Auſsenwelt Empfänglichkeit besitzt, und wodurch es wieder auf die verschiedenen Provinzen unsers Körpers wirkt, ist das Blut nur für sie anregendes Mittel, und sorgt es für des Hirns Ernährung, so müssen wir von den gesetzten Veränderungen der Markfibern, es mag das direct entstandene Paralysis, oder Authebung des Gefüges, oder Druck durch ausgedehnte Blutgefäſse, oder durch Blut ausserhalb der Gefäſse seyn, doch zunächst die Erscheinungen herleiten. Da gibt's dann 3 *Grade* der Hirner-

---

Entzündung der Commotion folge, seyen Splitter (immer Splitter und niemals die äuſsere Gewalt?) die Veranlassung, und dann sey's (pag. 240) mit der reinen Hirnerschütterung auch wol nur was Seltenes, häufiger sey sie mit Extravasat verbunden, und in Beziehung auf letztes kömmt's zum Vergleich mit Apoplexia sanguinea, und deswegen wird dem Aderlassen der Nutzen nicht abgesprochen. Da bei einer solchen Complication zweien Indicationen Genüge zu leisten sey, sollen zuerst einige Unzen Blut gelassen, dann aber Reizmittel angewandt werden.

schütterung: 1) Der erste und *gelindeste Grad* als Contusio fibrarum medullarium charakterisirt sich: durch Betäubung, Schwindel, Gefühl von Schwere des Kopfs; das Bewufstseyn ist nicht gänzlich geschwunden, der Kranke weifs's, was sich mit ihm zugetragen hat, er spricht, aber unzusammenhängend, versteht's, was man frägt, gibt auch Antwort, oder es zeigt sich Neigung zum Schlafe, aus dem er jedoch leicht zu erwecken ist; die Respiration zeigt nichts Abnormes, ausgenommen, dafs wol zuweilen Seufzer ausgestofsen werden; der Puls ist in der Regel normal, manchmal klein, langsam, oder krampfhaft, auch wol intermittirend; beschleunigt wird er nur dann, wenn der Kranke sich körperlich anstrengt, besonders bemerkt man dann seine Beschleunigung mehr an den Carotiden, als am Arme. Diese Zufälle, mögen sie nun dynamischen Ursprunges — plötzliches directes Herabgestimmtseyn der Nervenvitalität —, oder Gefügeänderung der Markfibern seyn, verlieren sich bald wieder. — 2) Im *höhern* Grade — wieder in Beziehung auf die Erschütterung der Markfibern — fehlt gänzlich die Empfänglichkeit für äufsere Eindrücke, und die Einwirkung des Hirns auf die ihm untergeordneten Provinzen. — Das Empfindungsvermögen ist suspendirt, der Verwundete hört, selbst beim lauten Zurufen, nicht, sieht nicht, spürt die Berührungen nicht, und wären sie auch stark, ist ohne alles Bewufstseyn, liegt im tiefen Sopor, woraus er nicht zu erwecken ist, man mag noch so viel rufen, ihn schütteln, wie man will. Das Athmen ist nicht röchelnd, sondern leicht und frei. — Alles Willkührliche ist ebenfalls suspendirt: Der Eingriff auf den Kopf und Niederstürzen ist Eins; er bleibt, wie todt, liegen, hat keine willkührliche Muskelkraft, läfst den Kopf und die Extremitäten hängen, nachschleppen beim Forttragen — Paralysis — oder die Muskeln bewegen sich ohne Willen — Convulsio. — Paralyse zeigt sich an den Sphincteren der Blase, des Afters, des Mundes. Manchmal sind die Kranken sehr unruhig, werfen

sich hin und her, sprechen murmelnd, ohne es zu wissen. Der Puls ist langsam, schwach, oft kaum fühlbar und zuweilen intermittirend *). Die Extremitäten sind kalt. Manchmal liegen die Kranken, wie mit halb geöffneten Augen Schlafende, knirschen auch wol mit den Zähnen, ihr Gesicht ist blafs, auch wol entstellt, eingefallen. Die Pupillen sind erweitert, die Augen gegen das Licht ganz unempfindlich. — Es gibt Fälle, wo man weiter keine Lebens-Zeichen, als schwachen Puls und leises Athmen wahrnimmt, so dafs man einen baldigen Tod befürchten sollte. Bei diesen Erscheinungen sind die Kranken zuweilen noch vermögend, zu schlucken, oder können es wenigstens dann, wenn Nase und Mund zugehalten werden, in andern Fällen ist das aber wegen Lähmung des Oesophagus nicht möglich. Manche Kranke betasten stets die Genitalia, wovon sie gar nicht abzuhalten sind. — Auf eine gleichzeitige *Erschütterung* der *Blutgefäfse* und der *Blutbehälter* der harten Hirnhaut liefse sich wol schliefsen aus der Dauer gedachter Zufälle, oder aus einem Uebergange von der Erschütterung der Markfibern in Besserung, und von dieser wieder in Verschlimmerung, die sich dann ganz als das Bild des Hirn-Drucks manifestirte. Ereignete es sich, dafs nach irgend einer Blutung Besserung erfolgte, oder geschähe das nach einem Aderlasse, so wäre diefs wol ein ziemlich sicherer Beweis dafür, die Medullarsubstanz habe unter der Bürde des Blutes bis dahin gelitten, und sey nun durch Regulirung des

---

*) Die Circulation soll nicht dependent vom Hirn seyn. Aber warum der Puls so? Wenn der Kranke sich zu erholen anfängt, ändert sich der Puls auch, der unterdrückt gewesene schlägt stärker und setzt nicht mehr aus. — Ganz unabhängig mag der Puls doch wol nicht vom Hirne seyn, wenigstens sind die Gefafsnerven ein wichtiges Agens für das Herz und die Gefäfse. So wie die Leber nach Kopfverletzungen Störungen erleidet, bedingt durch die Leitung des Nervus sympathicus als Apparatus intermedius zwischen ihr und dem Hirne, so ist er das auch zwischen dem Herzen, den Gefäfsen und mit dem Vagus zwischen der Lunge und dem Hirn. —

Kreislaufs ihrer drückenden Last entbunden worden. Wär's nicht so, müfste nach Entziehung des anregenden Blutes das Gegentheil folgen. Als mitbeweisend dafür, es sey Druck, bedingt durch Umfangs-Zunahme, vorzugsweise vorhanden, können auch angenommen werden: rothes, aufgetriebenes Gesicht, starkes Pulsiren der Kopfschlagadern, voller harter Puls, heftige Kopfschmerzen — wenn der Kranke vermögend ist, sie auszudrücken —, wilder, stierer Blick. — Das ist der Zustand, den man mit dem der Apoplexia sanguinea verglichen hat, wo dann die Respiration auch röchelnd, sehr beengt seyn kann, oder es ist derjenige, den Einige "Commotion mit vermehrter Reizbarkeit" genannt haben. — Aufser diesen Erscheinungen ist nun noch ganz besonders, weil die Symptome des Extravasats mit denen der Hirnerschütterung grofse Aehnlichkeit haben, und beides beisammen seyn kann, auf den Zeitpunkt der Entstehung und auf die Dauer zu achten. Was die Unterscheidungs-Zeichen zwischen Hirnerschütterung und Extravasat betrifft, so ist das schon in diesem Abschnitt unter der Rubrik: "Verletzung des Hirns, bedingt durch Extravasatum sanguinis" angegeben worden. — Es zeigen sich auch wol Spuren der Erschütterung an den *Unterleibs-Eingeweiden*, was ich mir durch Fortleitung der Vibration der Hirnsubstanz auf den peripherischen Theil des Nervensystems, und von da auf den Magen und besonders auf die Leber erkläre, wobei als Leiter wol die Nervi vagi und sympathici anzunehmen sind. Was den Magen betrifft, so äufsert sich das durch Erbrechen, was oft sehr anhaltend ist, und was in Beziehung auf die Leber später, gewöhnlich erst einige Tage (4ten, 10ten Tag) nach der Kopfverletzung, erfolgt, wenn die Symptome der eigentlichen Hirnerschütterung sich schon verloren haben, oder die Symptome, die von Ueberfüllung der Gefäfse oder von Extravasat hergeleitet werden können, noch vorhanden sind, und sich durch biliös-gastrische Erscheinungen — Druck, Empfind-

lichkeit in der Lebergegend, beständige Uebelkeit, galliges Erbrechen, belegte Zunge, bittern Geschmack, Diarrhoe oder Verstopfung, Fieber, vollen harten Puls bei inflammatorischen, und kleinern bei typhosem Character mit starkem Sinken der Kräfte, gelbliche Hautfarbe, besonders im Gesichte in der Gegend der Mundwinkel, gelb gefärbte Augen, gelben Urin, Erysipelas am Kopfe und im Gesicht — ausdrückt. Es können sich sogar in der Lebersubstanz Abscesse bilden, ohne dafs, die gewöhnlichen biliösen Erscheinungen ausgenommen, in der Lebergegend etwas Wahrnehmbares zu bemerken ist *). Das spricht wieder sehr dafür, die Leber

---

*) Textor (Chiron B. 1. St. 3. pag. 409.) beobachtete beständigen Schmerz in der Milzgegend mit biliösen Erscheinungen, Schmerzen in der rechten Wade, wobei die Leber-Gegend ganz frei war. Bei der Section zeigte sich die Milz vollkommen natürlich, dagegen die Leber entzündet, verdickt, und an verschiedenen Stellen mit Abscessen versehen. Erst am 20sten Tage nach der Kopfverletzung fingen diese Zufälle mit starkem Froste an. — Man hat die Leber-Affectionen nach Kopfverletzungen, und namentlich die Entzündung und Eiterbildung verschiedenartig zu erklären gesucht: Bertrandi (Mém. de l'Acad. de Chirurg. Vol. 3.) schrieb's einer Anhäufung des Blutes in der Leber zu. Das Blut der Vena cava inferior solle nämlich durch das in ungewöhnlicher Menge bei Kopfverletzungen — nach vorausgegangenem starken Zuflusse — vom Hirne rückkehrende Blut abgehalten werden, frei ins Atrium dextrum zu fliefsen, und deswegen durch die Venae hepaticae in's Leber-Parenchyma strömen. — Also wäre der obere Blutstrom stärker, als der untere. Aber die Leber-Affection tritt doch erst spät ein, wenn das übermäfsig im Kopfe angesammlete Blut schon abgeflossen ist. Das wollen wir auch noch später einmal vorgehen lassen, oder uns Leber-Ueberfüllung vor dem Erfolg der Entzündung denken, hat dann die Vena cava superior durch den Ventriculus dexter nicht eben so gut einen Ausweg, als die Cava inferior durch die Leber? — Pouteau (Oeuvr. posth. Vol. 2.) meinte, wegen Atonie der Gefäfse im Hirne (die existirt nach unsrer Erklärung) stocke das Blut in den Schlagadern des Unterleibes. — Richerand (Grundrifs d. u. Wundarz. Th. 3.) meint, die Leber würde zugleich erschüttert. Dafs gerade die Leber und nicht andere Baucheingeweide betheiligt werde, schreibt er dem Umfange, und dem Gewichte derselben zu. Aber er meint, die Leber zerreifse und alle Fälle, die er für seine Ansicht anführt, bestätigen das. Wenn das nun auch seyn kann, so ist das, wenn die äufsere Gewalt nicht zugleich direct gegen die Leber gewirkt hat, doch wol was Seltenes. Er glaubt auch, wenn das Hirn durch eine auf den Kopf ge-

sey affizirt, wenn, nachdem alle Zufälle der Hirnerschütterung sich verloren hatten, das Brechen auf's Neue wieder anfängt, oder wenn das Bewufstseyn sich wieder verliert in Verbindung mit den andern biliösen Erscheinungen. — Nach den 2 ersten *Graden* kann a) entweder vollkommene Wiederherstellung erfolgen. Die Zufälle der Commotion verlieren sich, und die Norm kehrt zurück. — Aber es kann auch b) das bisherige Bild von Unthätigkeit in die Scene der Reaction übergehen, und wenn da nicht rasch vorgebeugt wird, so wird aus dieser der Uebergang zur wirklichen Entzündung gebahnt. Eine solche erwachende Reaction äufsert sich: — Das Bewufstseyn kann wiederkehren, wenigstens einiger Mafsen, auch nicht, der Puls hebt sich, wird wol

---

wirkte Gewalt, die nicht zugleich auf die Leber Einflufs gehabt habe, erschüttert würde, so erfolgten keine Leberabscesse, und will dadurch die consensuelle Betheiligung widerlegen. Bei den mit Zerreifsung der Leber verbundenen Kopfverletzungen waren die Kranken von einer Höhe heruntergefallen. — Nach solchen Verletzungen habe ich auch ohne Kopfverletzung Zerreissung der Leber, und der Milz gefunden. Milzzerreifsung beweifst, dafs die Gröfse und Schwere eines Eingeweides nicht allein Rhexis bedingt. Es folgt aber daraus noch nicht, dafs Abscesse nicht auf dem consensuellen Wege, wenn nur der Kopf getroffen ist, entstehen können, was aufser den von Textor angeführten Fall noch bestätigt wird durch Fielitz Beobachtungen. "Wurf mit einer hölzernen Kugel an den Kopf, und in einem andern Falle Wurf mit einem Topf an den Kopf." — Gibt's denn nicht andere consensuelle Entzündungen, Congestionen, Abscesse? — Unerklärbar ist, wie's bei Einigen heifst, das sympathische Wechselverhältnifs gar nicht. Nehmen wir's einmal umgekehrt: Entsteht nicht Amaurose bedingt durch irreguläre Circulation im Unterleibe? (s. meine neue Bibl. B. 4. St. 4. pag. 729. "Ueber die Bestimmung des Nervi sympathici magni und dessen Wichtigkeit in der Pathogenie.") Berücksichtigen wir nur den Nervus sympathicus magnus als einen Apparatus intermedius zwischen dem Plexus coeliacus, hepaticus, gastricus und dem Hirne mittelst seiner Verbindung mit dem Abducens, Ophthalmicus und Oculomotorius, so ist die consensuelle Leitung vom erschütterten Hirne zur Leber und zum Magen nicht mehr unerklärbar. (s. Fasc. III. Neurolog. meiner Icon. anat.) Diese consensuelle Leitung kann entweder direct auf die Galle secernirenden Canäle oder auch auf die Leberblutgefäfse wirken. Im ersten Falle können die biliösen Zufälle ohne parenchymatöse Umänderungen erfolgen, und im zweiten Falle können Blutanhäufungen, Entzündungen und pathologische Exsudationen — Abscesse — entstehen.

voll und hart, die Wärme kehrt wieder, die vorher weiten Pupillen verengen sich, das Gesicht wird roth. Kurz: alles drückt Aufwallen aus. c) Es bleiben gestörte oder gänzlich aufgehobene Verrichtungen gewisser Organe. d) Es erfolgt späterhin Erkranken, bedingt durch's vegetative Leben mit und ohne Heilung. — Das Bewufstseyn kömmt entweder nach Augenblicken, oder nach Stunden, oder nach Tagen zurück *). — Manchmal bleibt ein schwaches Gedächtnifs, oder es ist in gewissen Punkten geschwunden **). Andere bleiben blind, taub, gelähmt. Andere behalten grofse Empfindlichkeit des Magens. Andere bleiben blödsinnig, epileptisch. 3) Der dritte und *heftigste Grad* der Hirnerschütterung ist die stärkste Contusion, wornach entweder augenblicklich, oder nach einigen Tagen, oder nach Wochen der Tod erfolgt. Die Sectionen zeigten entweder Spuren von der Contusion am ganzen Hirne, an den Markfibern, oder nur an den Gefäfsen, oder es findet sich auch nicht das geringste sinnlich Wahrnehmbare. Nach augenblicklich auf den mechanischen Eingriff er-

---

*) Manchmal hielt der Effect der Commotion 2-3-4 Stunden lang an. Einige blieben Einen Tag und Eine Nacht bewufstlos. — Nach Astl. Cooper 15-20 und nach Brodie 3-4 Tage. — Da möchte ich daran zweifeln, es sey alleinige Commotio gewesen.

**) Ein Engländer konnte nicht in seiner Muttersprache sprechen, und sprach, was kein Mensch verstand, ausgenommen eine Frau aus Wales; Ein Deutscher sprach anfangs Englisch, später nur Deutsch. (Astl. Cooper. pag. 213.). — Ein Stallknecht fiel nicht um, war auch nicht bewufstlos geworden nach dem Schlage eines Pferdes, wufste es aber nicht, dafs das Pferd, was ihn beim Putzen geschlagen hatte, schon von ihm geputzt sey, und wollte das Geschäft, was er glaubte verschlafen zu haben, beginnen (Brodie med. chirurg. Transact. Vol. XIV). — Dessault führt an, ein auf den Kopf Geschlagener wufste sich anfangs neuerer und später in seiner Kindheit sich zugetragener Ereignisse zu erinnern. — Das ist immer der Fall, dafs solche Verletzte nichts von dem, was sich mit ihnen zugetragen hat, wissen. Eine Frau war die Keller-Treppe hinuntergefallen. Das wufste sie nicht, sie wufste nur so viel, dafs sie in den Keller hatte gehen wollen.

folgtem Tode ist das Hirn *niedergesunken* *), und nach später erfolgtem *zerrissen* gefunden worden **).

*) "Sind die Schwingungen stark, so kann die Hirnmasse, welche nach allen Richtungen zusammengedrückt wird, nicht wieder in Ordnung kommen, und der Tod erfolgt augenblicklich," heifst's in Sabatier's Lehrb. Th. 2. pag. 343. und pag. 344. wird bemerkt, "nach einem Schlag auf den Kopf sey augenblicklich der Tod erfolgt, und das Hirn habe die Hirnschale nicht ganz ausgefüllt, es sey zwischen beiden ein ansehnlicher leerer Raum gewesen." Das hat auch Littre (Mémoires de l' Acad. des Sciences. 1705.) bei einem Verbrecher gefunden, der seinen Kopf so lange an die Wand des Kerkers stiefs, bis er todt niederfiel. Aeufserlich zeigte sich kein Merkmal von der Gewalt. — "Ein Jüngling stürzte auf den Kopf, war gleich todt, das Hirn lag in seiner Haut, die gröfsten Theils noch am Schädel hing, wie eine zusammengeschüttelte Fettmasse mit Blutergiefsung in der Basis cranii, und es war zwischen der Hirnschale und dem Hirne ein sehr auffallend beträchtlicher leerer Raum" heifst's in Henke's Zeitschrift Jahrg. 5. vierteljahrsh. 1. pag. 76.

**) Wirkliche Rhexis substantiae cerebri habe ich, ohne alle äufsere Merkmale, beobachtet. Henckel (Medic. chirurg. Beobacht. pag. 61.) hat sie 3 Mal gefunden. Im 1sten Falle fand sich nach dem Fallen eines Stückes Bauholz auf den Kopf eine Wunde an der rechten Seite in der Gegend der Sutura lambdoidea ohne Knochenverletzung, aber mit Hirnaffectionen (so dafs man an der Stelle, wo die Hautwunde war, hätte trepaniren müssen). Nach dem Tode: Unter der Wunde nichts, aber an der linken Seite Extravasat auf dem Pericranio, was nicht vom Knochen getrennt war, unter der Beinhaut eine Fissur, und unter dieser auf der dura Mater ein Extravasat. (Da hätte trepanirt werden müssen, allein die Haut war da, wo das Extravasat auf dem Pericranio lag, gar nicht verändert, so dafs diese Stelle im Leben nicht entdeckt wurde). An der linken Seite unter der dura Mater lag über dem ganzen Lobus cerebri anterior bis zum Corpus callosum Blut (also hätte das Trepaniren Nichts helfen können). Nach Wegnahme desselben fand sich eine Zerreifsung der Substantia corticalis am vordern Hirnlappen bis in die medullar-Substanz hinein auf 2 Zoll im Umkreis und dann noch Extravasat in der Basis cranii. (Also wieder ein Beweis dafür, bei Haemorrhagia per Rhexin könne das Extravasat auf der dura Mater liegen, und zugleich auch unter derselben, oder in der Basis, und dann dafür, dafs das Extravasat nicht immer unter einer Wunde liege." (Möglich ist's auch, dafs das Extravasat an der linken Seite durch das Niederstürzen entstanden ist. Folglich ist dieser Fall in mehrfacher Beziehung wichtig). Im 2ten Falle war nach dem Fallen auf den Kopf eine Geschwulst der weichen Theile entstanden, die aufgeschnitten ward, worauf der Knochen sich unverletzt zeigte. Es ward nicht trepanirt, was man, da Hirnaffection, wenn auch nur eine Beule, da war, hätte thun müssen. Nach dem Tode: Die dura Mater oberflächlich exulcerirt, und die innere Fläche des Schädels cariös, beides da, wo die Beule auf-

Bei einem solchen Obductions-Befund ist die Ursache des Todes gar nicht zweifelhaft. Finden sich aber nur Spuren an dem *Gefäfssysteme*, strotzen die Hirngefäfse, die der pia und dura Mater, und die Sinus durae Matris von Blut, hat dagegen eine zweckmäfsige Methodus derivans nichts gefruchtet, oder ist der Tod schon direct oder später auf die Gewaltthätigkeit erfolgt, und weiset die Obduction aufser diesen Befund keine andere positive Veranlassung zum Tode nach, so würde ich so sagen: "es seyen alle Merkmale von passiver Gefäfsausdehnung — Paralysis, Atonia vasorum — gefunden worden, wodurch das Hirn zwar gedrückt, im Functioniren gehindert werden könne, dem sey aber noch nicht ein plötzlicher oder baldiger Tod ausschliefslich zuzuschreiben, daraus lasse sich aber *muthmafsen*, die Gewalt, welche das Gefäfssystem so sehr paralysirt habe, *könne* auch gleichzeitig auf die Markfibern so erschütternd — contundirend — gewirkt haben, dafs sie *vielleicht* aus ihrem organischen Gefüge gekommen wären, und das könne dann des Todes Ursache seyn, eine solche Veränderung in der Lage und der

---

geschnitten worden war, unter der harten Hirnhaut auf dem ganzen Hemisphärium cerebri purulente Ausschwitzung, in der Basis viel Blut, und in der Mitte des Hemisphaerii Zerreifsung der Hirnsubstanz mit Blut umgeben. Im 3ten Falle Wunde ohne Knochenverletzung, veranlafst durch den Flügel einer Windmühle. Es ward trepanirt, und Blut gefunden, aber die Zufälle dauerten fort. Nach dem Tode: In beiden vordern Hirnlappen Zerreifsungen, der Lobus medius und die Lobi posteriores wie gequetscht, in der Basis viel Blut, das Tentorium gänzlich vom Knochen getrennt, einige Sinus zerrissen, Os occipitis gespalten, Os frontis, obgleich die vordern Hirnlappen zerrissen waren, nicht verletzt. — Bei dieser Zerreifsung des Hirns lebten die Kranken noch mehre Tage. Astl. Cooper hat sie auch mehrmals beobachtet. Nach pag. 220. lebte der Verwundete noch 3 Wochen. Die Zerreissung war in der Gegend des Centrum semiovale. — Nach pag. 221. geht die Beschreibung bis zum 4ten Tag. Es fand sich Blut auf der dura Mater und dem Hirne, der Sinus lateralis war zerrissen, das Gehirn war an zweien Stellen im vordern und an dreien Stellen im mittlern Lappen zerrissen, und dabei war der Schädel in der Basis gesprungen. — Nach pag. 223. starb der Kranke den folgenden Tag. Es fand sich eine Fractur auf dem obern Theile des Stirnbeins, dieser gegenüber war das Hirn zerrissen.

Verbindung der Markfibern lasse sich aber durch die Obduction — ausgenommen, sie sey durch Niedergesunkenseyn, oder durch Rhexis substantiae ausgedrückt — nicht sinnlich wahrnehmbar nachweisen" *). — Sind hierbei die Markfibern auch heftig zusammengerüttelt worden, so zeigt sich das ganze Hirn von dem Zustande des Zusammengesunkenseyns ganz verschieden. Es füllt nämlich strotzend den ganzen Schädel aus, und tritt durch gemachte Oeffnungen hervor, die parenchymatöse Blutanhäufung verhindert jedes sonst mögliche Zusammensinken. — Selbst dann, wenn nach einem auf die äufsere Gewalt plötzlich oder vor dem Eintreten der Entzündung oder der pathologischen Ausschwitzung erfolgten Tode eine Fractur, sey's mit oder ohne Depression, vorhanden wäre, würde ich den Tod als bedingt durch heftige Contusio fibrarum medullarium erklären. Davon würde mich sogar ein bei der Obduction gefundenes Extravasatum sanguinis nicht abhalten, weil weder diefs, noch jene Schädel-Verletzungen so schnell tödtlich werden können. — Wäre dieser Grundsatz richtig, und darf ich ihn auf die Fälle, wo man bei Zufällen trepanirt, anwenden, so ergäbe es sich, dafs man oft wegen einer Knochen-Verletzung, oder wegen eines Extravasats trepanirt, und der Erfolg dennoch nicht glücklich seyn kann, wenn die nämliche Ursache, welche sinnlich wahrzunehmende Spuren zurückgelassen hat, zugleich auch unter der einen oder der andern Form das ganze Hirn gerüttelt — contundirt, aus dem Gefüge gebracht — hätte. — Findet sich endlich

*) Was soll man in gerichtlichen Fällen, wenn der Tod direct der mechanischen Gewalt, oder bald darauf, folgt, und sich weder eine Fractur, noch ein Extravasatum sanguinis findet, auch anders *muthmafsen?* — Das versteht sich freilich von selbst, es mufs dabei jede andere positive Veranlassung fehlen. Will man den Todschlag, so erklärt, nicht gelten lassen, nun so mufs man sich ihn auf dynamische Weise, ohne Cohaesions-Umänderungen, vorstellen. Das ist Tod durch plötzliche Vernichtung der Lebenskraft der Nerven.

bei plötzlich todt Niedergestürzten, nachdem sie auf den Kopf geschlagen worden waren, *durchaus keine* Spur, weder an den *Markfibern*, noch an den *Gefäfsen*, so kann man wieder nicht anders, als muthmafsen, der Tod sey durch Contusio cerebri — Aufhebung der Gefüge der Markfibern — veranlafst worden. — Der einzige Unterschied zwischen wahrzunehmenden und nicht vorhandenseyenden Merkmalen am Kopfe ist nur der, dafs es im ersten Falle erwiesen ist, das Hirn sey tödtlich erschüttert worden, was in andern Fällen nach der Obduction, oder nur nach dem Thatbestande *vermuthet* werden kann. — Nach dieser Deduction kämen wir nun zur *Behandlung*, die meines Bedünkens gar nicht schwer zu wählen seyn möchte. — Nehmen wir an, jede Commotio cerebri sey Contusio — der Kreislauf sey gestört, deprimirt, die Blutgefäfse seyen überfüllt, passiv expandirt und die Cohaesion der Markfibern sey vermindert — Aufhebung ihrer Gefüge —, so ist der erste Erfolg zwar Unthätigkeit in der Function, aber darauf ist nach der geringsten Erholung auch — wie nach allen Contusionen — schnell eintretende entzündliche Reaction zu befürchten. In dieser Beziehung pafste dann eine Methodus antiphlogistica prophylactica, was wieder durch den gestörten Kreislauf nothwendig gemacht wird, in welcher Beziehung sie dann eine derivirende würde. Den beschriebenen Zustand der Gefäfse können wir zwar nicht immer gewifs wissen, aber doch sehr vermuthen, und nur zu oft kommen solche Kranke nach Regulirung des Kreislaufes wieder zu sich, indem das Hirn der Bürde des Blutes entledigt wird. — Wenn auch in der Deduction die Gefäfse als paralisirt angenommen wurden und man glauben sollte, defswegen müsse excitirt werden, so ist eine Curmaxime, wodurch für Entleerung des in zu grofser Menge angehäuften Contenti gesorgt wird, oft schon hinreichend zur Rückkehr des Continens zur Contraction. Es

könnte allerdings unpassend scheinen, in einem Zustande, der mit der Syncope Aehnlichkeit hat, und sich auch wol sogar als Asphyxia ausdrückt, ein schwächendes Verfahren, Blutausleerung zu wählen. Aber die Ursachen der Ohnmacht, wenn gleich die Symptome Schwäche, Unterdrückung der Verrichtungen ausdrücken, sind auch verschieden. Auch hier liegt die Ursache, wodurch die Thätigkeit des Hirnes unterbrochen wird, manchmal in Ueberfüllung der Blutgefäſse des Hirnes, wo eine geringe — derivirende — Blutentziehung erfoderlich ist. Die Unterbrechung der willkührlichen Bewegungen, des Empfindungs-Vermögens, des Bewuſstseyns, und die auch nicht zu leugnenden nachtheiligen Folgen der herabstimmenden Methode, und namentlich des Aderlassens — was freilich im Uebermaſs dann vorgenommen wurde — haben Einige wol gegen dieſs Verfahren, und für die belebende Behandlung eingenommen. Gewiſs kann die Eine, so wie die Andere Methode nachtheilig seyn, wenn nicht gehörig unterschieden, und nicht auf den Zeitpunkt, auf die Symptome, Fortdauer derselben, und auf die Constitution des Kranken Rücksicht genommen wird. — Um ein zweckmäſsiges Handeln zu schildern, mag Folgendes zu *berücksichtigen* seyn: — Wird man gleich zu einem Kranken gerufen, bei dem die Symptome der Hirnerschütterung sich zu äuſsern angefangen haben, seyen sie die des ersten, des gelinden, oder die des zweiten, höheren Grades, so ist der Fall doch immer als Contusion zu nehmen, und nimmt man dabei auch die Möglichkeit eines mit Rhexis vasorum combinirten Zustandes, bedingt durch die nämliche Gewalt, wodurch die Commotio veranlaſst ward, an, so kann die Blutung doch wol noch nicht stark seyn, aber zunehmen bei einem die Thätigkeit des Blutgefäſssystemes anregenden Verfahren. — Weit zweckmäſsiger wird dagegen eine Venae Sectio seyn, denn angenommen, es wären Gefäſse zerrissen, so stillt man ja dadurch überhaupt schon innere Blutun-

gen — Z. B. Haemorrhagia pulmonum. Dann regulirt man dadurch den Kreislauf wieder, hebt den Druck des Hirns durch die überfüllten Gefäſse auf, und in Beziehung auf die Contusion — Entfügung der Markfibern — verfährt man prophylactisch. Aber es darf nicht zu viel Blut entzogen werden, sonst kann der erste Grad in den zweiten übergeführt werden, oder eine allgemeine reelle Schwäche, oder eine des ganzen Hirns erfolgen. In dieser Beziehung mag rücksichtlich des Blutentziehens folgendes Regulativ anzunehmen seyn: 1) Man lasse nicht gleich nach der Kopfverletzung, beim ersten Erscheinen der Symptome zur Ader, sondern warte es erst ab — ohngefähr $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde, — wie's sich macht. Wer entzieht überhaupt einem Verwundeten sogleich Blut, da die Entzündung doch in dem Augenblick noch nicht entsteht? — Ist diese zwar jetzt noch nicht zu befürchten, so ist's doch die Ueberfüllung der Blutgefäſse. — 2) Noch weniger lasse man sogleich zur Ader, wenn das Gesicht blaſs, eingefallen, entstellt aussieht, der Puls sehr klein, oder kaum zu fühlen ist, und der Kranke wie ein Todter da liegt. 3) Sind nach einer $\frac{1}{4}$, oder $\frac{1}{2}$ Stunde die Zufälle aber noch die nämlichen, oder haben sie zugenommen, darf die Venae Sectio nicht länger aufgeschoben werden, aber sie soll nur ein Explorans seyn. Deſswegen entziehe man sehr wenig Blut — 2 — 3 — 4 — 5 — 6 Unzen, und untersuche, während das Blut flieſst, den Puls. Sinkt er, oder wird er unfühlbar, schlieſse man gleich die Ader. Kommen Zuckungen in den Gesichts-Muskeln, oder Convulsionen an andern Theilen, oder wird's dem Kranken übel, oder nimmt die Schlafsucht zu, muſs augenblicklich vom fernern Blutlassen abgelassen werden. — Hebt sich dagegen der Puls, ohne daſs die Zufälle nachlassen, so ist das Blutlassen fortzusetzen, was jetzt in Beziehung auf eine möglicher Weise kommende Entzündung ein Prophylacticum, und in Beziehung auf die Blutanhäufung ein

Derivans wird. 4) Finden sich die pag. 105, 106. angegebenen mitbeweisenden Zeichen, Blutanhäufung sey vorhanden, so ist nicht allein Blutentziehung gleich, sondern auch in gröfserer Quantität indicirt *). Tritt der Zustand einer heftigen Reaction hervor, so ist das Aderlassen zu wiederholen, und wenn's zur wirklichen Entzündung gekommen wäre, so verfährt man, wie bei der Entzündung angegeben ist. — Zur Blutausleerung ist die Venae Sectio am Arme am zweckmäfsigsten, man hat's hier ganz in seiner Gewalt, so viel wegzunehmen, als die Umstände es erheischen, was nicht so gut möglich seyn würde, wenn man die Vena jugularis oder die Arteriotomie wählte. — Oertliches Blutentziehen ist nicht so, wie das allgemeine, zur Regulirung des Kreislaufs geeignet. Sehr oft kommen die Kranken gleich nach dem Aderlassen wieder zu sich. — Das *zweite* wichtige *Mittel*, um derivirend, den Kreislauf regulirend zu verfahren, sind Abführungs-Mittel: *Sal amarum*, *Calomel*, *Tartarus emeticus* in gebrochnen Dosen **) —. Ebenfalls sind gleich *kalte Umschläge* auf den ganzen Kopf anzuwenden. Bei der verschiedenen Ansicht, die man von der Wirkung der Kälte hat, will es mir doch scheinen, dafs sie bald schwächend, bald anregend wirke, je nachdem sie im gelinderen oder im höheren Grade, anhaltend, oder plötzlich und kurze Zeit gebraucht wird. In Beziehung auf

*) Pott's Rath "reichliche Aderlässe anzuwenden" wird wol Keiner eben so wenig unbedingt befolgen, als den, welchen Bell gibt, "excitirende Mittel anzuwenden".

**) Diefs war Desault's Lieblings-Mittel bei allen Kopfverletzungen, weil er der Meinung war, schon der Aufenthalt in grofsen Hospitälern praedisponire zu gastrischen Affectionen. Er trepanirte zuletzt nach gemachter Erfahrung eines fast immer unglücklichen Ausganges im Hoteldieu gar nicht mehr. Die nämliche Bemerkung hatte auch sein Vorgänger Bodon gemacht, und Astley Cooper sagt (Vorles. p. 233), er sey dabei glücklicher gewesen, als die Englischen Wundärzte. (Cooper ging nach Ablauf seiner Elevenjahre nach Paris).

Regulirung des Kreislaufs ist sie erst nach der Befreiung der Gefäfse von dem überhäuften Blute anzuwenden. Sie soll dann die Contraction der geschwächten, passiv ausgedehnten Gefäfse befördern, damit die sich nun auch selbst des Ueberflusses entledigen können. Zu diesem Zwecke leidet's wol keinen Zweifel, dafs die Kälte, im höchsten Grade, plötzlich, und schnell wieder erneuert angewendet, dem Zwecke am besten genügen werde. — Und was lehrt die Erfahrung? — Sie bestätigt's. Man lege in sehr kaltes Wasser getauchte Compressen auf den geschornen Kopf, erneuere alle 5 Minuten die Umschläge, und lasse das Wasser nicht in der Krankenstube, sondern an einem kühlen Ort stehen. Noch besser ist's, *Schnee* oder gestofsenes *Eis*, in eine Blase gelegt, zu gebrauchen. Bei den kalten Umschlägen erreicht man aufserdem den Nutzen, dafs innere Blutungen verhindert oder gestillt werden können *). Endlich ist für eine erhabene Kopf-Lage zu sorgen. — Kömmt der Kranke bei dieser Behandlung nicht bald, oder nach einigen Stunden nicht wieder zu sich, und spricht alles für einen *direct gesunkenen Lebensprocefs* des Hirns, ist das Gesicht blafs, eingefallen, entstellt, der Puls klein, kaum zu fühlen, oder hat ein Versuch mit einer geringen Blutentziehung gezeigt, dafs das nicht dienlich war, so mufs eine ganz entgegengesetzte Behandlung gewählt werden, wohin dann *Folgendes* gehört: Ein *Eme-*

---

*) Wenn die kalten Umschläge nach dem aufgestellten Princip gewählt werden, so ergibt's sich von selbst, dafs warme Umschläge gerade das bewirken, wogegen man wirken will — sie begünstigen die Ausdehnung der Gefäfse, und die innere Blutung. Anders verhält's sich damit, sie späterhin — in dem Zustande, wo ein directes Gesunkenseyn des Nervenlebens zu vermuthen steht — anzuwenden. Indessen rathe ich auch da nicht dazu, weil sie die Congestion vermehren können. — Dem Desaultschen Verfahren (pag. 79.), den Kopf in den gewöhnlichen Fällen mit einem grofsen erweichenden Cataplasma zu bedecken, kann ich nicht beistimmen. Indem sie "den Haarwuchs in einer sanften und feuchten Wärme erhalten, die Feuchtigkeiten dahin bestimmen, und sie so vom Hirne abhalten sollen", können diese auch dahin geleitet werden.

ticum, was als Erschütterungs-Mittel oft den Kranken schnell wieder zu sich bringt, was aber nicht vor dem Aderlassen, und noch weniger in dem Zustande, der einer Apoplexia sanguinea gleicht, paſst *); — *Klystiere*, ein *Blasenpflaster* **) als Rubefaciens; — *Arnica*, *Moschus*. Dahin gehört dann auch das Verfahren, was Bell, weil er nach dem Aderlaſs nachtheilige Folgen gesehen hatte, empfiehlt, nämlich warmen Wein, so viel in öftern Dosen, als der Grad der Entkräftung zu erfodern scheint, zu geben, womit er auch das Auflegen des spanischen Fliegenpflasters auf den Kopf, oder auch den Gebrauch des Hirschhorngeists verband. — Den Abführungs-Mitteln, wenn sie nur nicht schwächen, läſst er dabei doch auch Gerech-

---

*) Meistens sind groſse Dosen nöthig. Creuzwieser (Schmucker's vermischt. chirurg. Schrift. B. 2. pag. 171) gab ein Brechmittel, nachdem Aderlässe, und kalte Umschläge nichts gefruchtet hatten, mit dem besten Erfolg. 10 Gran Tartarus emeticus in 3 Unzen Wasser wurden, nachdem der Mund durch eine Mundschraube geöffnet war, und die Nasenlöcher zugehalten worden, von Zeit zu Zeit löffelweise eingeflöſst. Am 4ten Tage nach der Verletzung dauerten die Zufälle noch fort. Es wurden noch 10 Gran Brechweinstein in 3 Unzen Wasser auf ein Mal gegeben, worauf Brechen erfolgte. — Bei Sinnlosigkeit, verzogener Maxilla inferior, ängstlichem Athmen, langsamem, kleinem Pulse, kalten Extremitäten, unwillkührlichem Abgang des Urins wurde sogleich nach der Verletzung ein Aderlaſs von 10, folgenden Tags von 6 Unzen gemacht, wornach der Puls sehr gesunken war. — Das war gefehlt, und doch that das Brechen gut.

**) Desault, welcher annahm, bei Commotio sey stets eine von Verletzung des Nervensystems herrührende allgemeine Schwäche, wählte immer, um zu beleben, Canthariden-Pflaster, durch Canthariden-Pulver noch verstärkt. Er dehnte dieſs Mittel von der Stirn bis zum Nacken, und von Einer Schläfenseite bis zur Andern aus, so daſs der ganze Kopf davon bedeckt war. Nach Abnahme des Verbandes wird mit Digestiv verbunden. "Die Wirkung, heist's, ist erstaunend". Aber, nachdem die Erfahrung gezeigt hatte, daſs die Wirkung nicht dauerhaft war, und consecutive Abscesse der Leber sich bildeten, kam Desault etwas davon zurück, und ging nun zum Gebrauch des Tartarus emeticus über. Maas (Briefe eines Wundarztes pag. 271) empfiehlt ein ausgedehntes Blasenpflaster in Verbindung mit dem innern Gebrauch des Tartarus emeticus.

tigkeit widerfahren. In diesem Zustande des Kranken pafst's auch, die Extremitäten und den Unterleib mit spirituösen Mitteln zu waschen, und Sinapismen auf die Waden zu legen. — So bald der Kranke wieder zu sich gekommen ist, mufs man aber mit dem Excitiren nachlassen, oder gänzlich aufhören, um den Uebergang in Entzündung nicht zu befördern, und das um so mehr, wenn sich wirklich Ausdrücke einer entzündlichen Reaction zeigen sollten *). Kann die *Trepanation* auch — ausgenommen Fractur und Extravasat — bei der eigentlichen Hirnerschütterung von Nutzen seyn? — Ich wüfste nicht einen einzigen Grund dafür anzugeben, aber wol den Nachtheil, dafs dadurch Entzündung veranlafst werden könnte. Man hat sie zwar defswegen, um durch eine Blutausleerung zu nützen, empfohlen **); allein

*) Bromfield (Chirurg. observat. and cas.) empfiehlt das Dover'sche Pulver, will jedoch einem Vollblütigen erst Blut entziehen. Bell hat Opium mit Spiefsglanz gegeben und rühmt diese Mischung. — Lombard (Dissertat. sur l'Utilité des Evacuans e. c. t.) gab, nachdem nach Aderlassen Raserei und Schlafsucht folgten, das Syd. Laudanum mit dem besten Erfolg. — Roth (Richter's chirurg. Bibl. B. 11. St. 4. pag. 600) fand einen unbedeutenden Eindruck, und Bewufstlosigkeit; es wurde zur Ader gelassen und wurden kalte Umschläge angewendet. Am 3ten Tag Raserei. Nach 15 Gr. Dover's Pulver folgte Schweifs und Ruhe. Genesung. — Diefs Mittel kann allerdings bei Krampf, wenn keine Entzündung zu befürchten ist, man zur Ader gelassen hat, von Nutzen seyn.

**) Hill (Cases in Surgery) empfahl sie aus dem Grunde. — Callisen (Societatis med. Hav. collectanea Vol. 1.) trepanirte bei gefährlichen Zufällen, nach einem Fall auf den Kopf entstanden, öffnete den Sinus longitudinalis superior, und leerte 16 Unzen Blut aus. Die Blutung konnte leicht gestillt werden. — Scheinbare Besserung, aber Tod, Bruch in der Basis. — Richter hat sie bei der Hirnerschütterung nicht empfohlen. Das geht nur zu deutlich aus seinen Worten pag. 125. hervor: "wenn die Zufälle unverändert bleiben, ja wol gar zunehmen, so ist der Wundarzt berechtigt, ein Extravasat zu vermuthen, und an dem Orte der äufsern Verletzung zu trepaniren". — Das wird ja Jeder thun. — Geben vielleicht die folgenden Worte: "irrt er sich, so hat er alles gethan u. s. w. die Trepanation schadet bei Hirnerschütterung nicht, ja leistet durch die Blutung zuweilen einigen Nutzen" Veranlassung, zu glauben, Richter habe bei der eigentlichen Commotion zu trepaniren gerathen? Die letzten Worte sind ja nur Worte des Trostes, wenn kein Extravasat gefunden

das kann man ja auf eine andere und gefahrlose Weise bezwecken. Der Fall wäre aber eine Ausnahme, wenn nämlich bei lange anhaltendem Sopor, bei immer zunehmenden Zufällen, die auch beim Druck auf's Hirn Statt finden, ein mit Extravasat combinirter Zustand gemuthmafst werden könnte, und wenn dann dabei Merkmale der äufsern Gewalt vorhanden wären. — Bleibt die Eine oder die Andere von den pag. 109. angegebenen Folgen, z. B. Epilepsie u. s. w., so hat man auch die Trepanation empfohlen. Das ist aber immer auf gut Glück gehandelt, und mir sind mehre Fälle bekannt, wo Epileptische bald nach der Trepanation starben. — Zeigen sich *gastrische*, oder *biliöse Zufälle*, wozu sich häufig eine erysipelatöse Geschwulst am Kopfe gesellt, so ist der *Tartarus emeticus* *) in kleinen Dosen, um auf den Stuhlgang zu wirken, oder nach Befinden der Umstände auch in gröfseren, um Brechen zu erregen, sehr zu empfehlen. Dahin gehören dann auch die *Tamarinden*, *Tinctura rhei aquosa*, Stuhlausleerungen durch *Calomel*. Ist die Leber- oder Milzgegend besonders schmerzhaft, so passen örtliche Blutentziehungen durch *Blutegel* oder *Schröpfköpfe*, *Calomel* in kleinen Dosen, *mercurial Pflaster* und *Inunctionen*.

---

wurde, und zu trepaniren räth er ja nur, wenn sich Extravasat vermuthen liesse.

*) Diefs Erysipelas ist nicht mit dem pag. 8. erwähnten zu verwechseln. Desault (Chirurgischer Nachlafs B. 2. Th. 3. pag. 12.) leitete es nicht von der Verletzung der fibrösen Schädelbedeckungen, sondern immer von galligen Unreinigkeiten her, und wendete 1 Gran Tartarus emeticus in gebrochenen Dosen an. Ein Gran war oft hinreichend, wenn auch nur die Transpiration, oder die Urinausleerung vermehrt wurde, aber oft soll auch das Mittel 2 — 3 Mal wiederholt werden. Nach pag. 17. empfiehlt er aber auch bei einer Spannung der Aponeurose Einschnitte. — Das ist zu weit gegangen, bei jedem Erysipelas gallige Unreinigkeiten anzunehmen. Einschnitte reichten, wie ich pag. 10. empfohlen habe, sehr oft allein hin. Nach pag. 77. schreibt Desault dem Tartarus emeticus, in solchen kleinen Dosen, dafs Stuhlausleerung erfolgt, gegeben, einen Nutzen, auf die Gallenwege zu wirken, und Leber-Abscesse zu verhüten, und nach pag. 78. eine vom Hirne ableitende Kraft zu. "Je mehr Flüssigkeiten sich nach dem Magen ziehen, je weniger gehen nach dem Gehirn".

Verletzung des Hirns und seiner Häute, bedingt durch organische Processe — Entzündung mit den Uebergängen in pathologische Exsudationen und Afterproductionen.

Hirnentzündung kann veranlafst werden 1) *mechanisch:* a) durch den Effect jeder äufsern Gewalt, sie sey gering oder stark, möge sie an den weichen Theilen Spuren zurückgelassen haben, oder gar nicht; b) durch den Effect des mechanischen Eingriffes an der Calvaria — durch Depression, Knochenstücke, Splitter der Tabula interna als fremde Körper, und durch den Effect auf die Gefäfse — turgescirende Gefäfse, theils vermöge ihrer Umfangs-Zunahme, theils indem das überhäufte Blut selbst als Reiz gegen sie auftrat; — c) durch von aufsen eingebrachte fremde Körper, die nicht zum organischen Zusammenhang gehören, — Kugeln, Stücke von verletzenden Instrumenten; — 2) *consensuell*, *dynamisch:* a) durch Fortpflanzung einer Entzündung der fibrösen äufsern Schädelbedeckungen und besonders des Erysipelas auf die dura Mater mittelst der Structur-Verwandtschaft und der Gefäfsverbindung; b) durch Gemüths-Affecte **); c) Diät-Fehler; d) gastrische Unreinigkeiten; e) Störungen in der Leber-

---

*) Wenn Richter (Anfangsgr. d. Wundarz. pag. 127) zu den Veranlassungen der Entzündung unter der Calvaria gewaltsame Absonderung der dura Mater und Quetschung der Diploe rechnet, was man in den neuern Handbüchern auch aufgenommen findet, so ist das wol so zunehmen: die Gewalt, welche die Diploe quetscht, erschüttert auch zugleich das ganze Schädel-Contentum, und verursacht Entzündung desselben, oder durch die Erschütterung wird die dura Mater abgerissen, und diese Beleidigung veranlafst Entzündung der harten Hirnhaut, aber nicht, wie's bei Richter pag. 38. heifst: "die *freiwillige* Absonderung, welche Entzündung und Eiterung zur Folge hat".

**) Ein Widerspruch trieb sogleich das Blut bei Einem, der wegen eines fehlenden Knochenstückes von Astl. Cooper eine Vorkehrung zum Schutz des entblöfsten Hirns verlangte, mit so vermehrter Stärke nach dem Hirn, dafs die Pulsation desselben, die vorher langsam und regelmäfsig gewesen war, frequent und heftig ward.

Function *), bald veranlafst durch consensuelle Wirkung der Hirn-Erschütterung, bald bedingt durch Gemüths-Affecte — Zorn, Ingrimm, durch Streitigkeiten veranlafst, durch die Constitution des Kranken, Temperament, Jahrszeit, u. s. w.; f) Obstructio alvi, in so fern sie Congestion nach dem zur Entzündung schon prädisponirten Hirn veranlafst. — Aus dieser Andeutung der Aetiologie geht hervor, dafs der *Zeitpunkt*, wann die Entzündung erfolgt, und der *Grad* derselben verschieden seyn können. — Wird sie *direct mechanisch* veranlafst, so kann sie bald nach dem mechanischen Eingriff, oder den folgenden Tag, oder einige Tage darnach anfangen. Das kann dann der Uebergang der Hirnerschütterung seyn in Reizung und von da in Entzündung. — Erfolgt sie *consensuell, dynamisch*, so richtet sich der Zeitpunkt ihrer Ausbildung nach den angeführten Gelegenheits-Ursachen. Sie erfolgt in der Regel später, als die mechanisch bewirkte, kann jedoch auch bei früheren Veranlassungen früh, nach einigen Tagen sich ausbilden. Im Allgemeinen lehrt die Erfahrung, dafs, die Veranlassung sey, welche sie wolle, das Hirn

---

*) Desault legte auf eine Gallen-Disposition ein grofses Gewicht, und leitete davon eine Hirn-Entzündung her, die er die gallichte nennt. Er behauptet, bei einem an einer Kopfwunde Gestorbenen, der einen Leber-Abscefs hat, seyen die Hirnhäute mit gelblichem, klebrigem Eiter bedeckt. — Die Erschütterung hat das Hirn erst zur Entzündung prädisponirt, und der biliöse Zustand, er mag veranlafst worden seyn, wodurch er wolle, ist die Gelegenheits-Ursache, und drückt den Character der Hirnentzündung aus. Hat die Hirn-Erschütterung z. B. consensuelle biliöse Unreinigkeiten in den ersten Wegen veranlafst, so können diese eben so gut auf's Hirn, und bei der durch die Erschütterung gesetzten Prädisposition um so eher wieder zurückwirken, wie sie an andern Organen Entzündungen verursachen. Das braucht man nach den jetzigen Ansichten von Metastasen nicht anzunehmen, der biliöse Stoff flösse direct zum Hirne. Aber kann er denn nicht absorbirt ins Blut übergeführt werden, und von da nach dem Gesetze irregulärer Secretionen auf's Hirn abgelagert werden? Das habe ich bei Icterischen gefunden, dafs das Hirn so gelb gefärbt war, wie andere Theile des Körpers. Wie ein Abscessus lacteus metastaticus zu Stande kommen kann, (Band 2. pag. 250.) so auch die sogenannte gallichte Hirn-Entzündung.

noch sehr lange für die Ausbildung einer Entzündung die Praedisposition behalte, und man darf nach mehren Wochen, ja nach Monaten, auch dann, wenn eine Kopfverletzung schon völlig geheilt ist, noch nicht ganz sicher seyn *). Was den *Grad* der Entzündung betrifft, so kann dieser *acuter* und *chronischer* Art seyn. Rücksichtlich der *Ausbreitung* läfst sich mit Gewifsheit zwar nichts bestimmen, indessen darf man wol vermuthen, die Entzündung sey ausgebreitet nach einer allgemeinen Erschütterung ohne Fractur, durch eine stumpfe Schädlichkeiten veranlafst, und circumscript bei Fracturen, Depressionen, Knochensplittern, und beim begrenzten Extravasat. Wie's aber schwer ist, zu unterscheiden, ob Zufälle überhaupt direct von der Gewalt, oder von der Niederdrückung der Knochen herrühren, so auch in dieser Beziehung. Das macht, so lange es sich noch um Entzündung handelt, auch nichts aus, denn die Behandlung ist gleich, aber beim Uebergang in Eiterung ist's schon wichtiger. Eben so wenig läfst sich über den *Sitz* der Entzündung etwas mit Gewifsheit sagen, da alle Häute unter sich und mit dem Hirne in Verbindung stehen. Muthmafsen liefse sich indessen wol, die harte Hirnhaut sey nur entzündet bei gelinden Zufällen, bei einer Fractur ohne Niederdrückung,

*) Im Allgemeinen wird der Zeitpunkt verschieden angegeben: Dease sagt: "zwischen dem 8ten, 14ten und 17ten Tage, selten früher oder später". Letztes ist unrichtig. Richerand sagt: "den 5ten oder 6ten Tag". — Astl. Cooper "gemeiniglich eine Woche, selten früher, bisweilen 14 Tage, sogar 3 Wochen auf die Verletzung". Indefs führt er pag. 281. zwei Fälle an, wo die Entzündung viel später erfolgte. Erster Fall: Stofs an einen Baumast, Depression. 3 Monate darnach Abreise, Hirnentzündung einige Tage darnach und Tod. Es war Obstructio alvi eingetreten. Zweiter Fall: Am 8ten Juni gefallen auf spitzige Eisenstäbe, wovon einer durch den Schädel drang. Verlust von Hirnsubstanz, am 27sten eine Meile weit gegangen, an einem Ballspiel Theil genommen, darauf Hirnentzündung, und daran nach 2 Tagen gestorben. Das Sicherste ist, sie jeden Augenblick — wenigstens die entzündliche Congestion, den Prodromus — zu erwarten, und ihr vorzubauen, und nicht zu früh sicher zu werden.

und bei Fällen, wo ein gewaltsames Abtrennen dieser Membran, mit Extravasat auf ihr zu vermuthen stehe. Daſs die Entzündung dagegen die pia Mater ergriffen habe, ist wahrscheinlich, wenn Zufälle heftiger Hirnerschütterung vorausgegangen, und keine Knochen-Verletzungen zu bemerken sind, oder wo eine starke Depression vorhanden ist, und Alles für einen hohen Grad der Inflammation spricht, die Entzündung spät, sey's die Eine oder die Andere von den symptomatischen, dynamischen, aufgetreten ist. Zweifelhaft bleibt's dennoch, wenn man erwägt, jeder äuſsere Eingriff, sey er bewirkt durch eine stumpfe Schädlichkeit, oder durch ein scharfes Werkzeug, könne immer, wenn auch eine Trennung im Zusammenhange des Knochens erfolgte, das ganze Hirn auch so erschüttern, daſs darauf eine allgemein ausgebreitete Entzündung folgen kann *). Die *Diagnose* ist manchmal leicht, oft aber auch sehr schwer, und zwar deſswegen, weil die Entzündung, während noch die Commotio cerebri besteht, schon beginnen kann, so daſs z. B. ein soporöser Zustand das sonst wol klare Bild der Entzündung unkenntlich macht, und weil Erscheinungen, die einem gelinden Grade von Entzündung zuzuschreiben sind, sie nicht immer ganz untrüglich beweisen, sondern sich auch bei manchen andern Kopfverletzungen vorfinden. Nicht minder schwer ist's, zu unterscheiden, wann's noch Entzündung, und wann schon Eiter gebildet sey **). — Um die Behandlung genauer bestimmen

---

*) Was für ein Grund lieſse sich dafür aufstellen, daſs nach Lallemand (anat. pathol. Untersuch. über das Hirn Th. 1.) durch Encephalitis Convulsionen und Lähmungen mit einander verbunden, und durch Arachnoditis ausschlieſslich Convulsionen veranlaſst würden? —

**) Dease behauptet: "es scheine, die Entzündung gebe sich nicht eher zu erkennen, als bis bereits Eiterung angefangen habe, und die Entzündung errege gar keinen Zufall" — ja das kömmt vor, läſst sich aber so allgemein doch nicht annehmen —. Er scheint zwischen acuter und chronischer Entzündung nicht unterschieden zu haben. Indessen ist das rücksichtlich der Prognose und einer zweckmäſsigen prophylactischen Behandlung bei allen Kopfverletzungen, wozu sich Entzündung ohne Ausnahme gesellen kann, sehr zu beherzigen.

zu können, nehme ich nach meiner Erfahrung 2 *Gattungen* der eigentlich *traumatischen* Entzündung an: 1) eine früh entstehende traumatisch acute; 2) eine später entstehende traumatische, nicht unter solchen heftig acuten Erscheinungen auftretende Entzündung. Die Symptome der *ersten* sind: Anhaltend heftiger, bohrender, wüthender Kopfschmerz, ohne äufserliche Merkmale, rothes Gesicht, geröthete, gegen das Licht empfindliche Augen, enge Pupillen, Funkensehen, Ohrenklingen, Neigung zum Brechen, voller harter Puls, heftiger Durst, trockne Zunge, allgemeine grofse Unruhe, wilder Blick, heftiges Benehmen, grofse Gesprächigkeit, Verstandes-Verwirrung, Neigung, aus dem Bette zu springen; der Kranke scheint sehr heiter zu seyn, singt, lacht, oder es zeigt sich Delirium, er zeigt sich wild, rasend, knirscht mit den Zähnen, ist kaum zu bändigen, schlägt um sich; der Urin ist roth, es ist Obstructio alvi vorhanden. Was kann das anders, als Entzündung seyn? Gewifs mufs man's dafür halten, und das um so mehr, wenn wenig oder gar keine äufserlichen Merkmale da sind, keine Fractur zu bemerken ist, und zwischen den angeführten Zufällen und dem mechanischen Eingriff ein solcher Zeitraum Statt fand, in welchem sich Entzündung entwickeln kann; oder wenn erst Zufälle von Hirnerschütterung vorausgegangen waren, und die Scene eine solche Wendung nahm; oder wenn früher Zufälle vom Druck durch Blut oder Knochenstücke zu bemerken waren, und die Umänderung erfolgte so; oder die Umstände eine Splitterung der Tabula interna vermuthen lassen; oder wenn man sich offenbar vom Daseyn eines fremden Körpers überzeugt hat, sey's eine Kugel, oder eine bedeutende Depression, oder ein sichtbar einwärts getriebener Splitter u. s. w. — Sind aber die Zufälle einer Hirn-Erschütterung noch vorhanden, und die Entzündung entwickelt sich schon, so läfst sich ein entzündlicher Zustand, wenn auch Bewufstlosigkeit für ein Zeichen, was der Hirn-

Erschütterung angehört, genommen würde, doch wol vermuthen, sobald das Gesicht roth und aufgetrieben ist, die Carotiden und die Kopfadern stark pulsiren, der Puls überhaupt voll und hart ist, die Respiration beengt, seufzend, röchelnd ist, Convulsionen, Verzerrungen im Gesichte Statt finden. Diefs Bild hat Aehnlichkeit mit dem pag. 106. von dem Zustande des Gefäfssystemes bei Hirn-Erschütterung gegebenen. Wäre es auch noch nicht wirkliche Entzündung, so schadet die Verwechselung gar nicht, weil beide Fälle gleiches Verfahren erfodern. Oft fängt auch die angegebene Symptomen-Reihe plötzlich mit einem starken Frost an, der mit Hitze abwechselt, der wüthende Kopfschmerz geht manchmal schnell in Betäubung, in wildes Irrereden, Convulsionen, zitternde Bewegungen der Extremitäten, Zittern der Zunge, lallende Sprache über. — Der *Verlauf* der *acuten traumatischen* Entzündung ist sehr rasch, eine Zertheilung nur unter der Bedingung eines sehr frühen Erkennens und zeitigen zweckmäfsigen Verfahrens möglich. Geschieht das nicht, so geht die Entzündung sehr häufig und ungemein rasch in Eiterbildung über. — Die *zweite* Gattung äufsert sich auf ganz andere Weise, als wie angegeben worden ist, und das ist besonders dann der Fall, wenn's Hirn, ohne äufsere Merkmale, oder bei unbedeutenden Spuren der Gewaltthätigkeit, eine Erschütterung erlitten hatte, oft in einem Zeitraume, wo der Verwundete sich so gut befand, dafs der Wundarzt keine Gefahr mehr ahnete. Wenn der Zeitpunkt nach dem Einwirken mancherlei pag. 121. 122. angeführten Gelegenheits-Ursachen verschieden seyn kann, und man bei einer durch die Erschütterung gesetzten Praedisposition zur Entzündung nicht zu früh sicher werden darf, so nimmt man die Möglichkeit des Entstehens zwischen dem 7ten und 17ten Tage an. Allein die Entzündung kann auch schon den Tag nach der Verletzung, oder 2, 3 Tage darnach erfolgen, und die *Erscheinungen* sind

verschieden. Einmal: Wenn alles gut zu gehen schien, bekömmt der Verwundete plötzlich — ohne uns an den Zeitraum zwischen diesem Erscheinen und dem mechanischen Eingriff zu binden — Kopfschmerz, ohne dafs äufserlich etwas Auffallendes, dem die Ursache davon zuzuschreiben wäre, bemerklich ist. Mag dieser sehr heftig — klopfend, fix oder ausgebreitet, brennend u. s. w. — oder gelinde — stumpf, wie ein Gefühl von Schwere — seyn, so übersehe man das ja nicht. Der Kranke, der wenig oder gar kein Fieber bisher hatte, bekömmt Fieberfrösteln, einen sehr frequenten Puls, das Gedächtnifs leidet, der Kranke wird schlaftrunken, es äufsern sich leichte Verstandes-Verwirrungen, das Sprechen fällt schwer, Angst, grofse Unruhe, Stumpfsinn, Phantasiren, Murmeln treten ein, oder Zweitens: Der Kranke scheint plötzlich im Allgemeinen ganz umgeändert zu seyn, er zeigt sich ganz sonderbar, räthselhaft, was man bei der Entzündung an andern Theilen findet, wird hier nicht wahrgenommen. Es kann der Zustand des Verwundeten mehre Tage, ja mehre Wochen zur besten Prognose berechtigt haben, aber auf Einmal ist's nicht mehr so: Der Kranke ist mifsmüthig, verstimmt, mürrisch, alle Sinne sind aufgeregt, das Auge ist sehr empfindlich, das Ohr wird durch jedes Geräusch beleidigt, der Schlaf fehlt, oder ist unruhig, dem Kranken kommen sonderbare Erscheinungen im Schlafe vor, es ist ihm übel, er erbricht sich. — Mit Ueblichkeiten, Brechen, gastrischen Erscheinungen fängt's oft an, und das verdient grofse Aufmerksamkeit. — Der Kopf ist dabei eingenommen, es klopft darin, er ist schmerzhaft, der Kranke ist schwindlich. Hierauf kann's nun bald zum comatösen Zustand kommen. Kann man den Kranken erwecken, so bekömmt man oft ganz passende Antworten. Eben so folgt auch bald den ersten Erscheinungen Hemiplegie, oder es äufsern sich Zuckungen. Um zu unterscheiden, ob die Entzündung ausschliefslich

dem *mechanischen Eingriff* oder dem *Effect* desselben an der *Calvaria* zuzuschreiben sey, ist die Art der Gewaltthätigkeit der Zeitpunkt des Entstehens, und das äufserlich Wahrnehmbare zu berücksichtigen. — Ist nämlich der Ausdruck der Entzündung sehr heftig, bald der Kopfverletzung gefolgt, finden sich Fissuren, Fracturen, Depressionen, folgen die Erscheinungen auf die Zufälle von Knochensplittern, oder Extravasat, und sind keine sonstigen Gelegenheits-Ursachen aufzufinden, so läfst sich das Erste erwarten. — Als eine *consensuelle* oder *dynamische* darf man die Entzündung dagegen wol annehmen, wenn auf plötzlich verschwundene erysipelatöse Inflammation die Zeichen der Hirnentzündung folgen, oder Diätfehler nachzuweisen, Symptomata gastrica vorhanden sind, Obstructio alvi Statt findet, Gemüths-Bewegungen vorfielen. — Eine *consensuelle biliöse* Entzündung characterisirt sich: durch einen stumpfen Kopfschmerz, drückendes Gefühl an demselben, Fieber, bittern Geschmack, gallichtes Erbrechen, belegte Zunge, Druck in der Leber-Gegend, gelbliche Farbe im Gesichte, an den Augen, gelblichen Urin u. s. w. — Die *chronische* Entzündung hat das Characteristische, dafs sie sehr spät, — nach mehren *Wochen*, *Monaten*, ja nach *Jahren* — entsteht, unter wenig oder gar keinem deutlich wahrnehmbaren entzündlichen Ausdruck erscheint, dafs man sie nur aus ihrem Ausgange erkennt, sich nur die Erscheinungen pathologischer Exsudationen oder Afterproductionen wahrnehmen lassen *). Die Cur wird vielfältig ganz

*) Hier ist das, was Dease sagt: "es scheint, dafs die Krankheit sich nicht eher äufserlich zu erkennen gibt, als bis bereits die Eiterung angefangen hat, und dafs die Entzündung gar keinen Zufall erregt". — Wenn der Verf. bei einer solchen Entzündung den Zeitpunkt zwischen 8 und 17 Tagen annimmt, so mag das seyn; aber die Krankheit kann auch weit später erfolgen. Weil Dease mehrmals sogleich beim Erscheinen der ersten Zeichen trepanirte und dennoch schon Eiter fand, schlofs er, dafs selten die entzündungswidrigen Mittel nützten.

für geschlossen gehalten, der Kranke befindet sich wohl und kehrt zu seinen Geschäften zurück. Als etwas ja zu Berücksichtigendes ist Folgendes: Kopfschmerz, anfangs gelinde, der sich wol verliert, aber periodisch wiederkehrt, immer stärker wird, besonders nach geistigen und körperlichen Anstrengungen; Erbrechen; Gefühl von Schwere im Kopfe; häufiger Schwindel. So schleicht der Bildungs-Prozefs lange — Jahre hindurch — fort, und die Kranken werden ganz sicher, ertragen ihren steten Kopfschmerz oder Schwindel, weil ja Mancher auch das ertragen mufs, und doch alt dabei wird, bis dafs endlich die Frucht des bildenden Prozesses, um plötzlich tödten zu können, ausgebildet ist. Es gibt aber auch chronische Entzündungen, die sich gar nicht bemerkbar machen. Bei jeder eintretenden Entzündung unter der Calvaria finden sich auch *äufsere Zeichen*, wenn mit der Kopfverletzung eine Wunde der weichen Theile verbunden ist: — Gleich beim Erscheinen der allgemeinen Zufälle werden eiternde Wunden trocken, Wundränder entzündet, schmerzhaft aufgetrieben, Granulationen schlaff, wuchernd, blafs, mifsfarbig, schon angenäherte, oder sogar angeheilte Wundränder getrennt; das Pericranium wird zu der nämlichen Zeit mifsfarbig, trennt sich vom Knochen, und dieser sieht glänzend weifs aus. Auch findet man um die ganze Wunde erysipelatöse Röthe und starke Geschwulst. — Die *Prognose* ist bei keiner von allen Verletzungen des Hirns so zweifelhaft, wie bei jeder Gattung von Hirnentzündung. Sie ist schon an sich eine höchst gefährliche Krankheit, weil sie so häufig in Eiterung übergeht, und das oft geschieht selbst bei einer zeitigen zweckmäfsigen Behandlung. Aber besonders ist sie deswegen gefährlich, weil sie sich oft so undeutlich ausspricht, man sie oft nur an ihrem Effect — aber zu spät — erkennt, vorhanden seyn kann, ohne dafs sie vermuthet wird, und noch kommen kann, wo sie gar nicht mehr erwartet wird. — Die *Behandlung* der Entzündung mufs daher, wenn sie

von Erfolg seyn soll, nicht zu spät in Kraft treten. Deswegen thut man am besten, sich nicht auf die Symptome allein zu verlassen, sondern vorzugsweise auf die Veranlassung ein grofses Gewicht zu legen, und bei jedem mechanischen Eingriff, sey er auch anscheinlich noch so geringe, wie er wolle, die Möglichkeit einer Entzündung immer vor Augen zu haben, nicht zu früh sicher zu werden, alle Gelegenheits-Ursachen streng abzuwenden zu suchen, noch lange eine Prädisposition des Gehirns zur Entzündung nicht aufser Acht zu lassen. Was ich daher über die Entzündung unter der Calvaria gesagt habe, gibt die Bestätigung der Nothwendigkeit, das bei den Kopfverletzungen unter dem 1sten, 2ten und 3ten Abschnitte empfohlene prophylactisch-antiphlogistische Verfahren zu wählen. Und ich erlaube mir, hinzuzufügen, dafs ich glaube, bei meinen Kranken, die ich gleich nach der Kopfverletzung behandelte, deswegen so selten Entzündungen gefunden zu haben, weil ich auf das sorgfältigste jede Kopfverletzung auf der Stelle streng antiphlogistisch behandle. — Das ist stets mein Axiom: "Leichter ist der Entzündung vorzubeugen, als sie zu heben" — Ist sie dennoch gekommen, so ist *Folgendes* zu empfehlen: — 1) Steht's zu erwarten, die Knochen-Verletzung habe die Entzündung *mechanisch* veranlafst, so ist's einleuchtend, dafs, wenn's sollte versäumt seyn, eine Depression aufzuheben, Knochenstücke oder Splitter der Tabula interna — die man muthmafsen mufs —, Extravasatum sanguinis, oder von aufsen eingebrachte fremde Körper zu entfernen, das Alles, was unter besserer Prognose hätte früher geschehen müssen, noch nachzuholen — nämlich noch zu trepaniren, wenn gleich die Entzündung schon vorhanden ist. Das mufs geschehen, nicht um sie direct, sondern indirect dadurch zu heben. — Es ist die Erste Regel, bei allen Entzündungen fremde Körper, seyen

sie Ursache oder Unterhaltungs - Verstärkungs-Schädlichkeiten, so schnell, als möglich, zu beseitigen. — Darüber habe ich mich schon pag. 46. 47. geäufsert. — Es will mir scheinen, als wenn diefs die Fälle sind, wo man die Frage: "soll auch bei der Entzündung unter der Calvaria trepanirt werden" bejahen darf *). Hätte man in gedachter Beziehung trepanirt, so berücksichtige man bei der Behandlung allerdings, dafs durch die Trepanation die schon bestehende Inflammation verstärkt werden kann, und handle überhaupt, wie's nach jeder Trepanation geschehen mufs, um so mehr. — 2) Fehlt dagegen das, was zur Trepanation Veranlassung geben kann, so wende man gegen die nach pag. 125. unter 1. *früh entstandene traumatisch-acute* Entzündung eine strenge Methodus antiphlogistica an: Vor allen Dingen mufs allgemein viel Blut entzogen werden. Obgleich dazu die Venen am Fufse, die Jugularis externa, oder auch wol die Arteria temporalis vorgeschlagen werden, so kann ich nach meiner Erfahrung darin gar keine Vorzüge vor der Venae Sectio am Arme finden. Das Aderlassen mufs aber so oft wiederholt werden, bis die heftigen Kopfschmerzen sich verloren haben, der Puls herunter gebracht, und der Kranke ruhiger geworden ist. — Hierauf sind *antiphlogistische Abführungs-Mittel* von dem ausgezeichnetsten Nutzen (*Sal amarum* 1 — 2 Unzen). Die Haare müssen abgeschoren, und kalte Umschläge aufgelegt werden, aber nicht so kalt, wie bei der Commotio cerebri angegeben worden ist. Auch setze man viele *Blutegel* an den Kopf, besonders wenn nach der ersten Venae Sectio die Kopfschmerzen sich nicht

*) Dease spricht zu allgemein, wenn er sagt: "Wenn Aderlässe bei der Entzündung nichts fruchten, soll man nach Pott's Rath trepaniren. Aber auch diese Operation fruchtet nichts, und kann nichts fruchten". Wenn Richter (observat. chirurg. Fasc. 3.) sagt: "Ich meines Theils glaube beinahe, dafs die Entzündung die Trepanation ganz und gar nicht erfodert", so denkt Er nicht an die Veranlassung.

ganz verlieren, oder man, das Aderlassen zu wiederholen, nicht für gerathen findet. Wenn sich eine *Beule* unter der Haut befinden sollte, schneide man sie gleich auf, und sollte eine Trennung der Haut Statt finden, dilatire man. Beides geschehe aus dem Grunde, um örtlich recht viel Blut auszuleeren. Das nützt in dieser Beziehung mehr, als das Ansetzen der Blutegel, und hebt aufserdem noch die Spannung *). Wenn auch alle Gefahr geschwunden zu seyn scheint, verhindere man doch sorgfältigst jede starke Hirnanstrengung, und Congestion, lasse wenig essen, und sorge für tägliche Stuhlausleerung. Da ist's von grofsem Nutzen, den *Tartarus emeticus* (1. Gran in gebrochenen Dosen) noch mehre Tage hindurch zu geben. — 3) Bei einer nach pag. 126. unter 2. beschriebenen *später* entstehenden *traumatischen*, nicht unter so heftig acuten Erscheinungen auftretenden Entzündung verfahre man gerade so, wie bei der ersten, ohne sich an die Zeit, wann sie anfing, zu binden, es mag die Symptomen-Reihe sich gestalten, wie pag. 127. im *ersten* oder im *zweiten* Falle angegeben ist. Zu bemerken ist, dafs in diesen Fällen (pag. 127) aber schon eher Ausschwitzung zu befürchten steht. Indessen darf man sich vom Blutentziehen nicht abhalten lassen und dann pafst besonders *Mercurius dulcis*. Sobald der Kopfschmerz heftig ist, und ein spätes Erscheinen der Entzündung nach der Veranlassung, oder die Constitution, das Alter eine Venae Sectio contraindi-

*) Sellin (Schmucker's verm. chirurg. Schriften B. 2. pag. 155.) trepanirte den 3ten Tag nach einem Schlag auf den Kopf bei Sinnlosigkeit, Gefühllosigkeit, Mangel an Bewufstseyn, Uebelkeit, fand die dura Mater abgerissen, und ihre kleinen Gefäfse strotzten so vom Blute, dafs sie zu reissen drohten, und diese Haut in die Trepanöffnung trieben. Alle diese Gefäfse wurden geöffnet, die dura Mater fiel zusammen, der Kranke ermunterte sich, ward noch zur Ader gelassen, und geheilt. — Callisen (Societ. med. Havniensis Collectanea. Vol. 1.) hat den Sinus longitudinalis geöffnet und 16 Unzen Blut ausgeleert. Die Blutung war leicht zu stillen, aber der Kranke starb nach einigen Tagen, und es fand sich ein Bruch in der Basis cranii.

ciren sollten, setze man *Blutegel* an den Kopf. Ist aber ein comatöser Zustand erfolgt, so ist sehr zu befürchten, es sey schon Inflammatio exsudatoria. — 4) Wäre die Entzündung nach plötzlich unterdrücktem Erysipelas entstanden, darf man sich, obgleich erysipelatöse Entzündungen, nicht mechanischen Ursprungs, keine starken Blutausleerungen vertragen, doch ja nicht davon abhalten lassen. Auf den Kopf lege man darnach *Blasenpflaster*, oder errege durch die *Brechweinstein-Salbe* einen *Ausschlag*, und gebe dann *kühlende Abführungs-Mittel.* Kalte Umschläge dürfen nicht angewendet werden. — Wären Symptomata gastrica vorhanden, so müssen *Brechmittel*, aber erst nach der Blutausleerung, und bei Obstructio alvi *Abführungs-Mittel* gegeben werden. — 5) Ist die Entzündung nach heftigen Gemüths-Bewegungen erfolgt, paſst wieder ein streng antiphlogistisches Verfahren. — 6) Bei der *biliösen*, consensuell entstandenen Entzündung muſs man so, wie beim entzündlichen Gallenfieber verfahren. Das *Erste* muſs ein *Aderlaſs* seyn. Ist die Lebergegend schmerzhaft, setze man *Schröpfköpfe*, *Blutegel*, mache *Mercurialfrictionen*, lege *Mercurialpflaster* auf, wende *kühlende Abführungs-Mittel* an — *Tamarinden*, *Sal Glauberi*, *Sal amarum*, *Mercurius dulcis* —, und gebe *Tartarus emeticus* in kleinen Dosen. Wenn die Sordes nach oben turgesciren, paſst auch ein *Emeticum.* — 7) Ist's die eigentlich *chronische*, sehr *spät* folgende Entzündung, und finden sich keine von den angeführten Entzündungs-Zufällen, sondern mehr die des Druckes, so wird das Blutentziehen nichts mehr helfen; indem sich die Eine oder die Andere Form der Ausgänge gebildet hat. Indessen machen jedesmal nach Kopfverletzung bleibender Kopfschmerz, Mangel an gehöriger Action der Muskeln, irgend eine Störung der geistigen Thätigkeit, oder irgend eines Sinnes, Niedergeschlagenheit, Umänderung im Betragen und Handeln, Uebelkeit, häufiges Erbrechen, Neigung viel zu liegen, Gefühl von Schwere

des Kopfes, Schwindel, Empfindlichkeit der Augen, eine Veränderung im Blicke, ein langsamer oder gespannter Puls, epileptische Anfälle, mag das Alles sich auch noch so spät äufsern, wie es wolle, die Sache sehr verdächtig, und lassen sehr befürchten, es schleiche so nach und nach der Bildungs-Prozefs bis zur Vollendung irgend eines unheilbaren Productes fort. Obgleich die *Prognose* immer sehr zweifelhaft ist, mufs doch dagegen gehandelt werden. Aber wie? — Wenn man's zwar nie bestimmen kann, ob's noch die chronische Entzündung, oder schon irgend eine organische Productions-Umänderung sey, so ist doch vermehrter Zuflufs des Blutes gewifs vorhanden, und dagegen mufs meines Bedünkens gehandelt werden. — Dem zu Folge sind ruhiges Verhalten des Körpers und des Geistes, Mäfsigkeit in der Diät unerlässig. Damit verbinde man so früh, als möglich, *örtliches Blutentziehen*, was so oft, als die Schmerzen wiederkehren, zu wiederholen ist; dabei sorge man sorgfältigst für tägliche *Stuhlausleerung*, lasse bei starken Kopfschmerzen *purgiren*; auch pafst ganz besonders *Calomel*; bei starken Kopfschmerzen sind nach dem Blutentziehen *Blasenpflaster* auf den Kopf zu legen, oder *künstliche Geschwüre* lange zu unterhalten. Wenn sich weniger Activität zeigt, gebe man *Calomel* und *Arnica*. Leider ist es oft so, wie Dease anführt: "so bald die Zufälle erscheinen, sey bereits Eiterung da", und so kann's allerdings seyn bei der angeführten Symptomenreihe; indessen geht Dease, wenn er das von Pott empfohlene Aderlassen aus dem angeführten Grunde verwirft, zu weit. Das wird freilich bei der Eiterbildung ganz fruchtlos seyn; allein es bleibt uns doch weiter nichts übrig, als antiphlogistisch zu verfahren, so lange es sich um Wahrscheinlichkeiten handelt. Daher ist's höchst wichtig zu bestimmen, wann's Entzündung, und wann's Eiterung sey. — Die *Ausgänge* einer Entzündung — so wol der acuten, als

der chronischen — sind: Eiterung, Verschwärung — Erweichung —, Wasser-Ansammlung, Verdickung, Induration, fungöse Entartung. Die *Symptome* der *Eiterung* sind: plötzlich eintretender Schauer — Schüttelfrost —, mit darauf folgenden Zufällen des Drucks, wie beim Extravasatum sanguinis — comatöser Zustand —, Lähmung, oder Convulsionen, Taubheit, Blindheit, Sprachlosigkeit, unwillkührlicher Abgang des Urins und der Faeces. Auch erfolgt plötzlich der Tod, ehe uns Zeit gelassen wird, Etwas zu thun. — Der *Sitz* des Eiters ist verschieden: 1) zwischen der Calvaria und der dura Mater; 2) unter der dura Mater; 3) im Parenchyma cerebri; 4) in den Ventrikeln *). — Die *Form* der Eiterung ist: 1) eine eingesackte — Abscefs —, die sich an allen Gegenden bilden kann, wo durch die gesteigerte Plastik eine Cystis entsteht, in welcher die Eiterausschwitzung vor sich geht, und wovon derselbe begrenzt wird, so dafs man mit dem Finger die glatten Wände umgehen kann, ohne — bei gehörigem Schonen — sie zu zerstören, und in die Hirnmasse zu kommen **). Die Festigkeit hängt

---

*) Astl. Cooper pag. 272. fand einen langen Abscefs, der gegen 2 Drachmen Eiter enthielt, im Sinus longitudinalis (soll wol superior seyn).

**) Wie Lallemand (Recherches anat. pathol. sur l'encephale. u. s. w.) die Bildung eingesackter Eiterungen beschreibt "es sey zuerst Eiter ausgeschwitzt, und um diesen Eiterheerd bilde sich die sackähnliche Hülle", mag's nicht seyn, die Cystis ist wol das erste Product der Entzündung, und der Eiter das Secretum der Cystis. Warum soll's anders seyn, wie jede Abscefs-Bildung? oder bilden sich alle Abscesse so, wie nach Lallemand im Hirne? Mir scheint's, das Begrenzende sey früher da, als das Contentum, oder beides entstehe gleichzeitig. Warum finden wir denn nicht um die ausgebreitete Eiteransammlung auf, oder unter der pia Mater, oder bei einer geringern auf der dura Mater eine Cystis gebildet? Wir müssen zwischen Eiter-Secretion aus entzündeten Flächen und aus Wundflächen und der Eiter-Aushauchung aus einer Cystis unterscheiden. Erste ist zu vergleichen mit Hydrops acutus, und letzte mit der Genesis der Balggeschwülste. Dafs die Abscefs-Cystis secernirt, zeigt die Fortdauer des Eiterausflusses nach der Oncotomie. — Anders verhält's sich bei fremden Körpern, Blutextravasat. Diese werden von der plastischen Lymphe eingekapselt. v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 2 H. 1. pag. 166. Fall gegen's Hinterhaupt. 74 Tage dar-

jedoch von der mehr oder wenigeren Organisations-Thätigkeit ab, folglich von der Zeit, die dem Ausbildungs-Prozeſs gesetzt wird *). Die eingesackten Eiteransammlungen können schnell tödten, auch lange bestehen **), oft Jahre lang ununterbrochen immer

---

nach drückender Kopfschmerz. 5 Tage später zeigte sich bei einem Schnitt durch die Narbe nichts am Knochen. Nun Lähmung am rechten Arme, unwillkührlicher Abgang des Urins, automatisches Greifen nach dem linken Stirnhügel, und Oedem daselbst. Es sollte daselbst trepanirt werden, was verweigert ward. Sopor. Tod. Keine Knochen-Verletzung, dura Mater miſsfarbig über dem linken Hemisphaerium cerebri, dicht unter ihr ein Blutextravasat, von einer Cystis eingeschlossen, deren Substanz der Speckhaut auf dem Blute bei Entzündungen glich, die Cystis reichte vom Wirbel bis auf's Tuber frontale sinistrum.

*) Ich habe mehrmals die Cystis von fester Structur gefunden. Lallemand hat darüber nach dem verschiedenen Zeitraume interessante Beobachtungen gemacht: 13. 18 Tage nach dem Erscheinen der ersten Symptome war die Cystis weich, und gefäſsreich; 37 Tage darnach war sie weich, leicht zerreiſsbar, geronnenem Eiter ähnlich; 50. 53 Tage darnach war sie noch immer nicht fest genug, so daſs man sie genau trennen konnte, ins Wasser gelegt, zeigte sie sich zottig; nach 2 Monaten war sie ein glatter, völlig zu umschreibender Körper; nach 3 Monaten war sie gefäſsreicher, und von beträchtlicher Dicke; nach mehren Jahren war sie äuſserlich von festem Gewebe, und inwendig sah sie aus, wie eine entzündete Schleimhaut.

**) s. die Note pag. 49. nämlich die Entstehung einer eingesackten Eiterung nach dem Stürzen mit dem Pferde. Der Sturz war vor einigen Jahren erfolgt, Epilepsie bald darauf eingetreten. — Mir ward ein Mädchen von 6 Jahren wegen Amaurosis zur Behandlung übergeben, bei der gar keine Störung in den intellectuellen Verrichtungen zu bemerken waren. Als ich beim Kranken-Examen auch auf äuſsere Verletzungen kam, hieſs es, das Kind sey vor langer Zeit auf den Kopf gefallen, worauf aber nur unbedeutende Zufälle erfolgt wären, indessen seyen 3 Wochen nach dem Falle Kopfschmerzen und Schwindel erfolgt, und so wäre die Blindheit entstanden. Am Kopfe war keine Spur von dem Falle zu bemerken. Nachdem das Kind 2 Tage in meiner Behandlung gewesen war, fiel es plötzlich um, ward soporös, und starb. Bei der Section fand ich beide Ventriculi laterales voller Eiter. — Petit (Oeuvr. chirurg. Tom. 1.) Nach dem Fallen eines Bündels Heu auf den Kopf Bewuſstlosigkeit, 3 Monate darnach Trägheit, Schläfrigkeit, frequenter Puls, unruhiger Schlaf, halb offene Augen, Zähneknirschen, Tod unter Convulsionen, in der Mitte der Marksubstanz ein Glas voll Eiter. — (Astl. Cooper's Vorl. pag. 276.) Sturz eines 13jährigen Knaben, Fractur mit ins Hirn gedrungenen Knochenstücken, gleich trepanirt, theilweiser Verlust der Bewegung auf der entgegengesetzten Seite.

mehr an ihrer Capsel organisirt werden, ohne dafs man die angegebenen Symptome wahrnimmt, und ohne dafs weder der Kranke noch der Artzt etwas davon ahnen können, bis dafs die Cystis als ein beleidigender Eingriff auf die Umgegend aufgenommen wird. — Warum das so lange ertragen wird, das weifs ich nicht. — Wir finden's genug, dafs die organischen Gebilde oft lange fremden Körpern den Aufenthalt in ihrer Mitte gestatten, ohne sich dadurch beleidigt zu fühlen, bis dahin, wo der Zeitpunkt des Bestrebens, sich ihrer zu entledigen, gekommen ist. Das kann dann nur geschehen auf Unkosten ihrer selbst, d. i. durch Entzündung und Eiterung. Ertragen sie das, so geht's gut ab. Aber so geht's nicht mit dem Hirne. Ist der Zeitpunkt, wo die organisirte Eitercystis dem Hirn nachtheilig wird, gekommen, so kann sich die entzündliche Scene, wenn sie bis dahin weniger oder gar nicht bemerkbar geworden war, auf's Neue wieder äufsern: durch heftigen Kopfschmerz, Fieber, oft plötzliches Krankwerden, dessen Ursache nicht klar vor Augen liegt; durch Otitis. Die chronische Entzündung, veranlafst z. B. durch einen Schlag an's Ohr, an's Os temporum, kann das Felsenbein ergriffen, und zerstört haben, der Eiter, sich dann den Weg in das Cavum tympani, oder

---

Alles sonst gut, aber den 8ten Tag völlige Lähmung an der Seite mit Schmerzen, Puls schnell und schwach, fungöse Granulationen, Tod 5 Wochen nach der Verletzung. Die dura Mater verwachsen, darin eine Oeffnung, die in einen tiefen Abscefs, worauf noch ein Knochenstück lag, führte, der mit den Ventrikeln in Verbindung stand, die mit dem Foramen Monroi sehr ausgedehnt und exulcerirt waren. Zugleich deutliche Spuren der Entzündung auf der Oberfläche des Hirns mit Eiterausschwitzung. — (Hätte man folglich den Abscefs geöffnet, wär's damit noch nicht abgethan gewesen.) — Pag. 276. ebendaselbst. Ein Kind ward von einem Hahn mit dem Schnabel am Kopfe verwundet. Eine Woche darnach Kopfschmerz mit grofser constitutioneller Reizung. Im Knochen eine runde Oeffnung, woraus Eiter flofs. Folgenden Tages trepanirt. Unter der Knochenöffnung eine Oeffnung in der dura Mater. Hierauf Symptome des Drucks, und Tod. Runde Oeffnung, mit verhärteten Rändern in der dura und pia Mater, und Abscefs zwischen pia Mater und dem Hirn.

in die Zellen des Processus mastoideus gebahnt haben. Im ersten Falle hat man's lange mit einer Otorrhoe zu thun, und im letzten Falle zeigt sich am Processus mastoideus ein Abscefs, nach dessen Oeffnen sich Caries vorfindet. So kann sich auch ein Hirnabscefs an andern Theilen des Kopfes durch eine fluctuirende Geschwulst unter der Haut bemerkbar machen, nachdem eine cariös gewordene Stelle am Cranium ihm den Durchgang gebahnt hat *). Der Eiter kann sich auch durch die Lamina cribrosa Ossis ethmoidei den Weg bahnen **). 2) Die andere Form der *Eiterbildung* kann seyn Ausschwitzung aus den Häuten des Hirns. Geschieht das an der Oberfläche der dura Mater, so ist in der Regel die geringste Quantität vorhanden, geschieht's aber an der pia Mater, so kann das pathologische Secretum, sey's Eiter oder Faserstoff, sehr ausgebreitet liegen, oft Ein Hemisphärium oder beide, wie mit einem Pinsel aufgetragen, und anklebend, ganz bedecken, und sich so verhalten, wie die plastische, oder eiterige Ausschwitzung aus Wundflächen. Diese Formen von einander mit Gewifsheit zu unterscheiden, vermögen wir nicht. Die Vermuthung richtet sich nach dem

---

*) v. Froriep's Notizen B. 14. Nro. 307. pag. 336. 1826. Nach einem Schlag auf den Kopf 6 Monate lang Coma, hiernach Geschwulst, die geöffnet ward, und Ausflufs von vielem Eiter. Coma verschwand. Als noch 6 Monate verflossen waren, in der Oeffnung eine Erbse grofse fungöse Substanz. Eine Sonde drang 3 Zoll durch diese Oeffnung in die Höhle des Cranium. Nach dem Herausziehn derselben Eiterausströmen. Es ward ein Knochenstück herausgebohrt, worauf viel Eiter abflofs. Der Finger zeigte eine 2 Zoll tiefe Höhle. Druck mit dem Finger machte Coma. Heilung nach mehren Monaten.

**) Schmucker's verm. chirurg. Schriften. B. 3. Nach einem Hieb ins Stirnbein dauerten einige Zeit fort: Schwindel, Schwere im Kopfe, Neigung zum Brechen. Nach 5 Wochen, als schon nichts mehr geahnet ward, plötzlich Schwindel, Erbrechen, Coma, auf die linke Seite gelegt, heftige Bewegungen des rechten Armes und Fufses, was bei der Rückenlage aufhörte, Stampfen mit den Füfsen, Schlagen mit der Hand gegen die Stirn, Besserung beim Vorwärtsneigen, Zuckungen und Coma beim Rückwärtsbeugen des Körpers, nach Schnupftaback heftiges Niesen mit einer Menge Eiter aus der Nase, und Bewufstseyn. Heilung.

Muthmafsen des Sitzes der Entzündung, was pag. 123. angegeben worden ist. Mehr spricht's indefs für die Abscefs-Form, wenn eine Fractur vorhanden war, Knochensplitter in die Hirnsubstanz hineingetrieben, oder fremde Körper von aufsen eingebracht worden waren, und nach der Trepanation der Trepan-Oeffnung vis-à-vis; dagegen läfst's sich muthmafsen, die Eiterausschwitzung sey auf der Oberfläche der pia Mater oder des Hirns ausgebreitet, wenn's Hirn durch eine stumpfe Schädlichkeit allgemein erschüttert worden ist. Indefs bilden sich darnach auch Abscesse im Parenchyma cerebri aus. — Die *Behandlung* der *Eiterung* besteht zwar darin, dem Eiter so bald, als möglich, einen Ausflufs zu verschaffen. Das vermögen wir aber nur dann, wenn die Abscefs-Form Statt findet, oder der Eiter unter der Calvaria auf der dura Mater, oder flüssig unter derselben liegt, und wir dabei den Sitz desselben auszumitteln im Stande sind. Dazu mag Folgendes dienen: die Spur der Gewaltthätigkeit, und wenn auch schon eine Narbe vorhanden ist; schlechte Beschaffenheit der Wunde und des Eiters; freiwilliges Abtrennen des Pericranium; fixer Schmerz, Hingreifen auf eine Stelle. Auf eine solche Stelle mufs man freilich den Trepan setzen, aber es darf durchaus nicht gewifs versprochen werden, hier werde der Eiterheerd seyn, der kann sich auch an einer ganz andern Stelle befinden *). Findet man hier nichts, mufs die dura Mater gespalten werden. Zeigt sich auch unter derselben nichts, darf man nur dann ins Hemisphaerium einstechen,

*) Dease (Observat. on the Wounds of the Head) trepanirte in der Erwartung, Eiter auf der dura Mater zu finden, fand sie aber weder entzündet, noch abgetrennt, obgleich die Communication zwischen ihr und dem Pericranium gestört war; dagegen fanden sich die pia Mater und die Oberfläche des Hirns eiternd, und doch waren die Zufälle gerade so, wie in einem Falle, wo er bei der Trepanation Eiter auf der dura Mater gefunden hatte. In Fällen, wo der Tod erfolgte, zeigte sich an der dura Mater gar kein Fehler, aber an der pia Mater Eiterung, und eiterte auch jene, so war auch die Eiterung immer am stärksten an dieser. —

wenn's sich fluctuirend anfühlen läſst *). Sobald Eiterung zu vermuthen ist, äuſserlich aber gar kein Merkmal ist, kann nicht trepanirt werden, und auch schon aus dem Grunde nicht, weil dann eine stumpfe Schädlichkeit, auf das Hirn erschütternd, gewirkt hat, wo weit eher eine ausgebreitete, als begrenzte Eiterung zu erwarten steht. — Wenn bei spät erfolgter oder lange vorhanden gewesener Eiterung der Eiter sich einen Weg nach der Oberfläche hin bahnt, muſs die Kunst, falls der Natur-Prozeſs nicht hinreicht, zu Hülfe kommen. Entsteht eine fluctuirende Geschwulst am Kopfe, muſs sie geöffnet werden, und findet man bei den allgemeinen Zufällen des Drucks auf's Hirn den Knochen verdorben, oder durchlöchert, muſs man gleich trepaniren. Ist eine Wunde schon fast ge-

*) Petit (Mémoires de l'Acad. Roy. d. Chirurg. T. 1. P. 2. pag. 142.) trepanirte ein 9jähriges Kind wegen Fractur mit Eindruck, fand kein Extravasat. Als nach einigen Tagen Zufälle kamen, und die dura Mater sich fluctuirend anfühlen lieſs, stieſs er eine Lanzette ein, und traf in der Substanz des Hirns einen Absceſs. Heilung. — Was Quesnay empfielt "bei fixem Kopfschmerz, an einer von der Gewalt nicht getroffenen Stelle, bei Fieber, Schauer, Paralyse soll an der Stelle trepanirt, die dura Mater, und selbst die Hirnsubstanz geöffnet werden, in der Erwartung, dort einen Absceſs zu finden", ist zu gewagt, da diese Zeichen den Sitz des Abscesses keinesweges sicher bezeichnen. — Ebendaselbst pag. 140. de la Peyronie wollte auf's Gerathewohl einen Einstich ins Hirn machen, nachdem 28 Tage nach der Trepanation Zufälle des Drucks eingetreten waren, wozu es aber nicht kam. Bei der Section fand sich der Trepan-Oeffnung gegenüber ein Absceſs in der Substanz des Hirns. — Ebendaselbst. pag. 141. Ein bis ins Hirn gedrungener Schlag verursachte gar keine Zufälle. Man hatte, ohne zu trepaniren, viele Knochenstücke ausgezogen. 44 Tage darnach kamen Zufälle, nach 24 Stunden erfolgte der Tod. Vis-à-vis der Wunde fand Bellair in der Substantia corticalis einen Absceſs. — Abscesse entstehn auch nach einer Erschütterung, die mittelbar auf den Kopf wirkt. Wo soll man da den Sitz suchen? Desault's Journ. de Chirurg. T. 1. enthält einen solchen Fall. Nach dem Fallen eines 5jährigen Kindes auf die gerade ausgestreckten Füſse ging Alles bis zum Ende des 3ten Monats vollkommen gut. Aber nun entstanden plötzlich heftiger Kopfschmerz, Geschwulst der Augenlieder, Uebelkeit, rothes Gesicht, Sprachlosigkeit, und bald darauf erfolgte der Tod. Zwischen der dura Mater und dem Schädel an der rechten Stirngegend ein Absceſs. Sonst Nichts.

heilt, und treten Zufälle ein, muſs gleich ein Einschnitt gemacht werden, um zu sehen, ob der nämliche Zustand des Knochens sich finden werde *). Daſs indeſs zu befürchten stehe, unter einer cariösen Calvaria stecke nicht ausschlieſslich ein ausleerbares pathologisches Fluidum, dafür spricht schon der ganze Hergang und der Zeitraum der Krankheit. Da kann man denn wol *Verschwärung* befürchten, die in Observationen als *Erweichung* **) aufgeführt wird. Die *Verschwärung* in der Hirnsubstanz kömmt

---

*) Mursinna's med. chirurg. Beobacht. 1. Samml. 4 Wochen nach einem Hieb, als die Wunde bis auf eine kleine Stelle geschlossen war, Fieber, was keinem Mittel wich. Nach einigen Tagen plötzlich Röcheln, Betäubung, Sinnlosigkeit; Lähmung der entgegengesetzten Seite, erweiterte Pupillen, halb offene Augen, Puls langsam, stark, und intermittirend. Nach einem Einschnitt zeigte sich nach der Länge des Hiebes der Knochen durchlöchert. 4 Kronen aufgesetzt. Viel Eiterabfluſs. Der Kranke kam zu sich, die Lähmung blieb. Dura Mater verdorben und schwappend. Nachdem sie eingeschnitten war, ward noch ein Theelöffel voll Eiter ausgeleert. Nach einigen Tagen wieder Sinnlosigkeit und Tod. Man fand das rechte Hemisphaerium (Hieb über der rechten Stirnhöhle) mit Eiter bedeckt, und Eiterhöhlen gebildet. — v. Gräfe's und v. Walther's Journ. B. 4. H. 1. pag. 485. Im 13ten Lebensjahre Stockschlag auf die rechte Seite des Kopfs. Einige Monate darnach Gehirn-Leiden. Absceſs, der geöffnet ward, aber nicht wieder geheilt. Aus der fistulösen Oeffnung floſs viel Eiter. Schwere im Kopfe, Neigung zum Schlafe, aber kein Coma. Die Sonde drang tief in den Eiterheerd. Trepanirt, und gefunden einen Absceſs, zu dem die fistulöse Oeffnung in der Calvaria und eine Oeffnung in der dura Mater und Arachnoidea führten. Das trug sich im 18ten Jahre des Kranken zu. Heilung.

**) Gendrin (anatom. Beschreib. der Entzündung, übers. von Radius Th. 2. pag. 480.) nimmt noch eine nicht entzündliche Erweichung des Hirns an, die sich von der entzündlichen dadurch unterscheiden soll, daſs keine Farben-Umänderung, keine Spur von Eiterung Statt finde, das faserige Gefüge bleibe, sey aber weicher und mit einer klebrigen Substanz verkörpert, daſs diese Erweichung ausgedehnter, als die entzündliche, sey. Was das eigentlich sey, wird nicht gesagt. Ist's ein atrophischer Zustand? Man wird's wol Cohäsions-Verminderung nennen? Gut, dann kann man doch nicht anders, als das der Aufsaugung zuschreiben. Wenn der Tod schnell erfolgt, so mag's wol der Zustand seyn, den ich pag. 110. unter dem 3ten Grade der Hirn-Erschütterung — Niedergesunkenseyn — angeführt habe; denn bei fester Cohäsion läſst sich das Niedersinken des Hirns nicht denken. Was aber die nach Gendrin mit dem fasrigen Gefüge verkörperte klebrige Substanz betrifft, ist das nicht ein plastisches Exsudat?

als Folge der chronischen Entzündung auch ohne Caries vor. Aus *Rostan's* *) Beschreibung geht offenbar ein chronisch entzündlicher Character hervor, und das leugnet er auch nicht, dafs dem zuweilen so sey. Lallemand **) hält dafür, die Krankheit sey entzündlicher Natur. Mag's nun nach Rostan und Gendrin noch eine zweite Hirnerweichung — eine nicht entzündliche — geben, oder nicht, so existirt nach Kopfverletzungen meines Bedünkens doch nur die entzündliche als Exulceratio — Vereiterung, Verschwärung, verschwärende Entfügung —. Die 4000 Untersuchungen, die Rostan angestellt, hat er an den Hirnen sehr alter Leute in der Salpetrière gemacht, und daher kömmts auch wol, dafs er die nicht entzündliche Erweichung mit der Gangraena senilis verglichen hat. — In *Wasser-Ansammlung* geht besonders bei Kindern die Entzündung über, nach dem Eingriff von stumpfen Schädlichkeiten. Die Zufälle sind oft sehr unbedeutend, so dafs gar keine Gefahr geahnet wird; aber nun werden die Kranken sehr träge, und zuletzt kommen Coma, Convulsionen, Paralysen. — Bilden sich

*) Untersuchungen über die Erweichung des Gehirns u. s. w. Er findet's zwar unpassend, es, wie Abercrombie, chronische Entzündung zu nennen, aber beschreibt's doch so: Er nimmt 2 Perioden an, und Vorboten sind: fixer, hartnäckiger, unerträglicher Kopfschmerz, der sich gar nicht besänftigen läfst, und mehre Tage, selbst Monate hindurch anhält, Delirium mit Fieber, zuweilen allgemeine entzündliche Diathese. — Kann man einen entzündlichen Zustand anders beschreiben? — Zweite Periode: Automatische Bewegung, in seltenen Fällen Coma, Paralysis, Fortdauer der Kopfschmerzen. Sections-Befund: Die Consistenz des Hirns ist von einem dem gesunden Zustande sich annähernden bis zur breiartigen Flüssigkeit. Die Farbe ist gelblich, grünlich, röthlich, roth, kastanienbraun, weinhefenartig. — Ist das nicht ganz das Bild von einer entzündlichen Erweichung? wie's Gendrin pag. 483. angibt: nämlich: Mangelnde faserige Lagerung, Desorganisation, Vermischung mit Blut, oder Eiter, oder röthlicher wäfsriger Flüssigkeit, Spuren von Aufsaugung, gelblich rothe, blafs gelbe, etwas grünliche Farbe. — Nach Rostan's Angabe des Wesen's der Hirn-Erweichung heifst's nun sogar "sie sey in einigen Fällen entzündlicher Natur". Wenn sie nicht entzündlicher Art sey, so erklärt er das Wesen für der Gangraena senilis analog.

**) Recherches anat. patholog. sur l'encephale.

nach chronischen Entzündungen *Producte* einer *gesteigerten Plastik*, so zeigt sich das durch theilweise Dichtigkeit der Hirnmasse mit angefüllten Gefäfsen, von gelblichrother, oder gelber Farbe, die oft einen grofsen Theil des Hirns einnimmt, oder durch partielle Indurationen, in der Form eines Steatoms. Der Prozefs beginnt auch mit heftigen, oder stumpfen, drückenden Kopfschmerzen, epileptischen Anfällen, die zuletzt in ein tobendes Delirium *) übergehen. Bis zum Tode können mehre Jahre verstreichen **).

---

*) Horn's u. s. w. Archiv. März, April 1824. Seit 3 Jahren nach einem Falle beständig Stirnschmerzen, hierauf seit einem halben Jahre Eiterausflufs aus dem Ohre, Zufälle eines heftig acuten Hirnleidens, Sopor, Convulsionen, Tod. Dura Mater violet, Knochen-Concrement in dem linken Hemisphärium, im linken Ventrikel Serum, Septum pel lucidum breiiger Beschaffenheit, und das Cerebellum 1/4 Zoll breit auf beiden Seiten in eine harte Masse degenerirt.

**) Dafs sich sogar nach Jahren chronische Entzündungs-Prozesse mit den angeführten Ausgängen bilden können, geht zwar aus dem Mitgetheilten schon hinreichend hervor; indessen mögen noch folgende Fälle als Beweise dafür dienen: Henke's Zeitschrift B. IV. 1822. pag. 84. Verfolgt von einem Knechte, fiel der 7jährige Fr. B. 9 Stufen herunter. Gar keine Spur am Kopfe, weiter keine Folge, als ein periodisches Kopfweh, was jedoch zunahm, ihn aber nicht vom Arbeiten abhielt. Gegen die Mitte des 17ten Lebensjahrs plötzliches Erblinden, bohrendes Gefühl im Kopfe, Lähmung, Bewufstlosigkeit, Tod. Bei der Section: 4 Unzen dunkel gelben Wassers flossen nach Abnahme der Hirnschale ab, Hirnsubstanz mürbe, ein birnförmig gestalteter, in einem häutigen Behälter eingeschlossener Körper, der auf der Sella turcica lag, worunter die Glandula pituitaria ganz verschwunden, der durch eine Pseudomembran mit beiden Sehnerven verbunden war, dessen oberer und unterer Theil ganz verhärtet waren, der in der Mitte osteosteatomatöser Art war. Die Kapsel des Körpers war von einer sehnigen, bläulichen mit Gefäfsen versehenen Haut umgeben. — Ebendaselbst pag. 87. Ein 6jähriger Knabe fiel 8 Schuh herunter. Wunde, die nach 14 Tagen geheilt war. Weiter nichts Auffallendes, als viel Schlafen. Einige Monate darnach Kopfschmerz, der jedoch den Unterricht zuliefs, aber oft unterbrach, und späterhin ihn am Gehen hinderte. Blinzeln, Neigung zur Einsamkeit, Düsterkeit, in seinem 17ten Jahre Melancholie, Irrereden, stierer Blick, häufiges Brechen. Der Kranke ward ins Krankenhaus gebracht. Völlige Besinnung, unvermögend, aufrecht zu sitzen, dumpfer Druck im Kopfe, stupider Blick. Besserung, aber plötzliches Röcheln und Tod. Man fand einen eiförmigen Abscefs, von Hirnmasse umgeben, hinter diesem einen zweiten, Gehirn unverändert. — Ebendaselbst pag. 95. Georg F. bekam in seinem 46sten Jahre eine Ohrfeige auf die rechte Seite des Kopfs, worauf er be-

Klein *) fand die Glandulae Pacchioni vergröfsert.

---

sinnungslos ward. 3 Jahre darnach, nachdem er sich ganz wohl befunden hatte, Kopfschmerz. In seinem 55. Jahre stürzte er besinnungslos nieder, konnte aber wieder arbeiten. 14 Tage hierauf alle Zufälle einer Meningitis, Delirium, und Tod nach 6 Wochen, von dem Tage des Niederfallens an gerechnet. Bei Durchsägung der Calvaria drang aus den Rändern des Knochens "wie durch einen Seiher" flüssiges Blut. Die ganze rechte Hälfte des Schädels war an der innern Fläche höckerich, rauh und an manchen Stellen kaum eine viertel Linie dick, dura Mater niedergedrückt und welk, nach ihrer Durchschneidung drangen 5 Unzen molkenartiges Serum heraus. Die graue Substanz kaum eine Linie dick. — Lallemand Recherches anat. pathol, sur l'Encephale: Im Streite bekam C. J. Schläge, ward gleich darnach krank, bekam die Symptome eines nervösen Fiebers und starb den 21ten Tag. Die Obrigkeit meinte, die Schläge könnten vielleicht den Tod veranlafst haben, und verfügte die Obduction. Man fand: strotzende Gefäfse, an der Basis encephali wenig Eiter, im kleinen Hirn aber einen Sack voll Eiter, die Arachnoidea roth. Man würde die vor 20 Tagen bekommenen Schläge als Todes-Ursache angenommen haben, wenn man die Cystis des Abscesses nicht in einem völlig organisirten Zustande gefunden hätte. Die Aerzte fragten die Eltern und erfuhren, ihr Sohn habe schon lange Zeit am Kopfe gelitten und über Ohrenschmerz geklagt. Dadurch veranlafst, setzten sie die Untersuchung fort, fanden in den Zellen des Processus mastoideus und im innern Ohre Eiter, und erklärten, die krankhaften Veränderungen hätten schon vor den Schlägen bestanden, wären davon ganz unabhängig, die Schläge hätten höchstens nur den Tod beschleunigen können. — Für die gerichtliche Medizin mögen daraus folgende Schlüsse zu ziehen seyn: 1) Die unbedeutendste Gewaltthätigkeit, gegen den Kopf angebracht, kann Entzündung mit den angeführten Ausgängen veranlassen. Schon Hippokrates sah ein 20jähriges Mädchen am 9ten Tage nach einem Faustschlag auf das Hinterhaupt sterben. Dagegen that einem Maurer ein Stein, zwanzig Pfund schwer, der ihm auf den Kopf fiel, nichts. 2) Der Zeitraum, binnen welchem die Folgen nach einer Kopfverletzung eintreten, oder wann man davor sicher seyn kann, läfst sich gar nicht genau bestimmen. 3) Bei Beurtheilung eines tödtlichen Ausganges nach einer Kopfverletzung, ist, wo möglich, zu erforschen, a) ob der Vulnerat schon früher an Hirnaffectionen gelitten, und was diese verursacht haben möge, oder nicht? (das kann eine schon vor Jahren erlittene Kopfverletzung seyn, oder eine andere Veranlassung, wodurch das bei der Obduction Gefundene verursacht worden ist.) b) ob man in Beziehung des Obductions-Befundes schliefsen kann entweder post hoc, oder post hoc, idemque propter hoc? — Was Letztes betrifft, so ist zu beurtheilen, ob der Befund neu, oder alt sey, von der Verletzung, worauf der Tod erfolgte, abhängig, oder unabhängig sey? Hier mag Folgendes gelten: 1) Je mehr eine Cystis organisirt ist, desto älter ist sie.

Verletzung des Hirns und seiner Hüllen, bedingt durch Vulneration.

Das kann sich bei allen Verletzungen der Calvaria, die im zweiten Abschnitt vorkamen, aber auch auf andern Wegen — durch die Nase **),

---

Wäre sie z. B. sehr fest, von beträchtlicher Dicke, und wäre der Tod bald, oder einige Tage nach einer Verletzung erfolgt, so ist sie für unabhängig von derselben zu erklären, und das um so mehr, wenn schon vor der Verletzung Kopfschmerz, oder andere Hirnaffectionen gewesen waren. 2) Abscesse mit Verdickung der Hirnhäute, und mit fungösen Auswüchsen sind älter. 3) Eiterausschwitzung, über die Oberfläche des Hemisphaerii ausgebreitet, kann nach acuten und chronischen Entzündungen entstehn, besteht aber als solche nicht so lange, wie die eingesackte Eiterung. Zur Bestimmung des Zeitraums gehört die Bestimmung der Dauer der Entzündungs-Symptome. 4) Verschwärung — Erweichen — ist älter. 5) Caries erfodert zur Ausbildung längere Zeit. 6) So auch Wasseransammlung. 7) Verhärtung, osteosteatomatöse, knochenartige Entartung erfodert lange Zeit zur Ausbildung.

*) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 2. H. 1. pag. 212. Eine 38jährige Witwe bekam Faustschläge auf den Kopf. Seitdem unerträgliche Kopfschmerzen, am heftigsten auf dem Wirbel an einer Stelle, die bezeichnet ward, von wo sie ausgingen. Varikosität vermuthend, setzte Klein 4 Jahre nach den Schlägen gerade auf die Pfeilnaht, einen Zoll von der Kronennaht, eine Krone. In dem herausgebohrten Stück fand sich ein Eindruck von einer grofsen Drüse, die ganz frei lag, aber aus Furcht, der Sinus longitudinalis superior könne verletzt werden, nicht ausgeschnitten ward. So lange die Wunde noch nicht geschlossen war, blieb der Kopfschmerz aus, kam aber nach Heilung derselben gleich wieder. Ein Jahr darnach ward hinter der zuerst gewählten Stelle wieder trepanirt, und wieder eine vergröfserte Drüse gefunden, die auch nicht herausgenommen ward. Geschwunden waren alle Kopfschmerzen, und Heilung. Der Fall war ein gerichtlicher. — Ebendaselbst pag. 215. Vor neun Jahren Schlag mit einem Knotenstock. Ein Vierteljahr darnach Kopfschmerzen, genau an der geschlagenen Stelle, Verhärtung in der Milzgegend. Zunahme der Kopfschmerzen bis zum Wahnsinn. 9 Jahre nach dem Schlag trepanirt. Beim Hautschnitt und beim Durchbohren des Knochens schwitzte unaufhörlich aus den weichen Theilen und aus dem Knochen wässeriges Blut. Es ward eine grofse Glandula Pacchioni gefunden. Keine Erleichterung, immer flofs das Blut, wie Fleischwasser, ab, und so starb der Kranke nach 13 Stunden. Alle Gefäfse blutleer. Die Milz bildete eine Speckgeschwulst.

**) Nasse's Zeitschrift für psychische Aerzte. B. 3. H. 4. Ein abgebrochenes Rappier drang durch die Nase und schien 5-6 Linien tief in den vordern Hirnlappen gedrungen zu seyn. — Chopart's und Desault's Traité des malad. chirurg. Tome

Augenhöhle, ereignen. Die Häute des Hirns, oder auch das Hirn selbst, werden bald durch den die Calvaria verletzenden Gegenstand, bald durch Splitter, Knochenstücke, und bald durch Beides getroffen, was nur dann, wenn die Knochen-Wunde so weit ist, die Knochen so zerschmettert sind, dafs die Hirn-Substanz gesehen werden, oder hervorkommen kann, oder nach dem Einbringen einer Sonde, Finger, oder wenn ein Knochenstück mit daran hängender Hirn-Substanz beinahe, oder ganz getrennt worden ist, mit Gewifsheit bestimmt, aber nur vermuthet *) werden kann bei einer Fractur mit bedeutender Depression. Nicht immer veranlassen Hirnwunden, so gar tief eindringende, und mit Substanz-Verlust verbundene, bedeutende Zufälle, oder den Tod **), und es scheint, dafs dem Hirne

---

1. Eine Flintenkugel drang durch die Nase in die Basis cranii durch den vordern Lappen des Hirns, und fuhr durch's Stirnbein wieder heraus. Heilung. —

*) Henke's Zeitschrift. B. 4. pag. 99. — Auch ich habe mehre Fälle erlebt, wo bei den ausgebreitetsten Zerschmetterungen der Knochen das Hirn doch nicht zerrissen hatte.

**) Duncan's med. Comment. Decade 2. Vol. VIII. Bei Erweiterung einer kleinen Hautwunde fand sich Hirnsubstanz, beim Schreien drang eine ansehnliche Portion Hirnmasse heraus, deren Verlust im Ganzen wol einen Eslöffel betrug. — Heilung. — Abhandl. aus der Naturg. pract. Arzn. u. Chirurg. aus d. Schrift d. Haarlemer und anderer holländ. Gesellsch. B. 1. 6 Loth vom Hirn verlor ein 12jähriger Knabe, dessen Kopf durch den Flügel einer Windmühle verletzt wurde. — Gerson's Magazin B. 10. pag. 444. Durch den Huth drang beim Losgehn eines Gewehrs eine Kugel tief in's Hirn. Heilung. — Schmucker's verm. chirurg. Schriften. B. 2. pag. 158. Beim Trepaniren fuhr der Trepan in's Hirn. Der Kranke schrie. Gar keine Folgen. Heilung. — Ich habe Fälle erlebt, wo bei Hiebwunden Stücke vom Hemisphaerium ohne Nachtheil ganz abgehauen wurden. — Mémoires de l'Académ. Roy. d. Chirurg. T. I. P. II. pag. 127. Eine Kugel drang durch die Oberlippe in die Nase, von da durch die Orbita und in's Hirn, kam dicht an der Sutura sagittalis wieder heraus. Es kam Hirnmasse, in der Gröfse eines Hühnereis, heraus. — Heilung. — Ebendaselbst wird pag. 130. die Beobachtung von Valeriola angeführt: Eine Kugel drang nämlich einem Soldaten quer durch den Kopf. Er ward zwar geheilt, blieb aber blind und harthörig. — Einen Fall, wo die Kugel auf der einen Seite, wo sich die Ala magna Ossis sphenoidei mit der Pars squamosa Ossis temporum verbindet, eindrang, und an der andern Seite wieder herauskam, habe ich

ein Druck nachtheiliger sey, als eine reine Wunde mit und ohne Substanzverlust. Entstehen üble Folgen, so ist das entweder der allgemeinen Erschütterung des Hirns, den eingedrückten Knochenstücken, oder den von aufsen eingebrachten Körpern, dem Extravasatum sanguinis, der Entzündung, oder der Eiterung zuzuschreiben. Was die *Behandlung* betrifft, so ist sie fast ganz so, wie bei Fracturen mit Niederdrückung, die pag. 43, wie bei Hiebwunden, die pag. 54, und bei Stich- und Schufswunden, die pag. 59., an sich betrachtet, vorkamen. Hat eine stumpfe Schädlichkeit eine *Fractur* mit *Niederdrückung* verursacht, so haben die einwärts dislocirten Fragmente der Calvaria die dura Mater und das Hirn verwundet, und das Erste mufs seyn, diese fremden Körper, wenn auch keine Zufälle vorhanden sind, prophylactisch zu entfernen, um der Entzündung und ihren Ausgängen vorzubauen. Das ist ganz der Fall, den ich pag. 45. bezeichnete. Wenn aber dort, erst einen Versuch mit dem Elevatorio zu machen, empfohlen ward, rathe ich hier dagegen, sey's Spalten- oder Sternbruch, sogleich zu trepaniren, und zwar aus dem Grunde, weil dadurch Splitter oder Knochenstücke, oder Blut, was bei der erkannten Verletzung der pia Mater aus ihren bedeutenden Gefäfsen in grofser Menge fortdauernd fliefsen kann, am sichersten gänzlich beseitigt werden können, Entzündung und Abscesse in der Hirnsubstanz verhütet werden, und weil, gesetzt, es käme zur Eiterung, dem Eiter dadurch ein freier Abflufs verschafft werde. Keinen Augenblick ist die

---

selbst glücklich ablaufen gesehen. — Astl. Cooper (pag. 261.) sah ein Stück Hirn mit einem Stück von der pia Mater, bei einer Fractur getrennt. Gar keine Zufälle, auch ein Jahr darauf noch nicht. An der Stelle, wo diefs Stück fehlte, war nach einem Jahre ein Eindruck. Cooper will, man solle bei verloren gegangener Hirnsubstanz, wenn keine Zufälle vorhanden sind, einen Eindruck nicht aufheben, weil darnach eine Blutung entstehn könne. Das stimmt damit, was ich pag. 46. sagte, überein, nur mit dem Unterschiede, dafs ich das Niedergedrückte aufhebe, und dann, wenn sich Extravasat vermuthen läfst, trepanire.

Trepanation aufzuschieben, sobald Zufälle von den niedergedrückten Knochen, den Splittern, oder einem Extravasatum sanguinis sich äufsern, und das mufs auch selbst dann noch geschehen, wenn schon Entzündung oder Eiterung zu erwarten stehen *). Ist's eine *Hiebwunde*, und hat man ganz gewifs die Hirnverletzung bei einer *Diacope*, oder *Eccope* erkannt, so rathe ich, aus den nämlichen, bei dem vorigen Falle angeführten, Gründen zur prophylactischen Trepanation. Alles, was pag. 54. bei der Hiebwunde an sich betrachtet, als noch nicht entschieden angeführt ward, ist hier gewisser, und, wenn Hirnsubstanz vortritt, ganz entschieden. In's Hirn eingetriebene Knochenstücke, wenn das Werkzeug nicht recht scharf war, und eine Blutung sind immer zu erwarten. Alles könnte wol bei weiter Spalte und bei Eccope entfernt werden, aber nicht im entgegengesetzten Falle. Keinen Zweifel leidet's, trepaniren zu müssen, wenn Zufälle vorhanden sind. Ist's *Aposkeparnismus*, braucht man nicht zu trepaniren, weil Splitter, Knochenstücke, die im Hirne stecken, und Blut weggenommen werden können. Ist das geschehen, sehe man darauf, ob die Blutung noch fortdauert, oder nicht. Im ersten Falle mufs sie erst, ehe man die Wunde verbindet, ge-

---

*) Obgleich solche Verletzungen auch ohne Trepanation geheilt worden sind, so wagt man doch viel, wenn man nicht gleich trepanirt. Fälle der Art sind: Mémoires d. l'Acad. Roy. d. Chirurg. T. I. P. II. pag. 125. Edit. 8. Bei einem Kinde von 7 Jahren, das eine Fractur mit Eindruck ins Hirn bekommen hatte, ward nicht trepanirt, weil nach dem Aufheben von 4 Fragmenten eine hinreichend grofse Oeffnung entstanden war, obgleich eine kleine Quantität Hirnmasse herauskam. Heilung. — Ebendaselbst pag. 126. Fractur mit Hirnverlust ohne Trepanation geheilt. — Ebendaselbst pag. 127. — Obgleich es Observationen gibt, wo Splitter lange im Hirne stecken blieben, wer will aber daraus folgern, sie, wenn man von ihrem Daseyn überzeugt ist, sitzen lassen zu können? Ebendaselbst pag. 135. Ein Splitter blieb 1 Monat, und ein Knochenstück mehre Monate hindurch in der Hirnsubstanz, ohne Zufälle. — s. die 8te Observat. in der Note pag. 27. — Wie sehr dagegen Bildung der Abscesse in der Substanz des Hirns zu befürchten ist, haben die Beobachtungen von Petit, de la Peyronie und Bellair gezeigt.

stillt werden. Das kann beim Spritzen einer Meningea z. B. durch die Unterbindung, bei leichtern Blutungen durch kaltes Wasser, oder auch durch's Auflegen des Getrennten geschehn. Hierauf verfahre man, wie beim Aposceparnismus ohne Hirnwunde (pag. 57.) *). — *Stichwunden*, die bis in's Hirn dringen, erfodern noch dringender, als die nach pag. 59., die prophylactische Trepanation, weil ins Hirn — und oft tief — hinein getriebene Splitter, Knochenstücke, und Blut, was aus einer engen Oeffnung nicht fliefsen kann, anzunehmen sind, und Abscesse sich bilden können. Wenn das Werkzeug, wodurch verwundet ward, stecken bleibt, mufs es sogleich, ehe man etwas Anderes vornimmt, herausgezogen werden. Das geht, wenn's zu fassen ist, mit der Hand; ist's aber abgebrochen und so kurz, dafs das nicht möglich ist, mufs eine Zange dazu genommen werden. Schlägt das auch fehl, ist das Dilatiren, d. i. Trepaniren, erfoderlich. Beim Herausnehmen überhaupt wende man, wenn der fremde Körper fest sitzt, nicht zu viel Gewalt an, verhüte es, die Knochen abzubrechen, und ziehe ihn in gerader Richtung heraus. Wenn's denn so nicht gehen will, ist's immer besser, zu trepaniren. Das thue man auch dann, wenn die Zange von einem glatten Werkzeuge immer abgleitet; denn das erschüttert das Hirn. Wäre der fremde Körper herausgezogen worden, so ist man noch nicht weiter, als bei einer Stichwunde ohne sitzen gebliebenen Werkzeug. Ich rathe aus obigen Gründen, nun doch noch zu trepaniren. Wozu dann aber erst das Werkzeug herausnehmen? Das kann man ja gleich thun, und Eile ist nöthig, aber das Trepaniren erfodert noch erst vielleicht einige Umstände, und man kann sich nach der Herausnahme auch erst genau davon überzeugen, ob's der fragliche Fall ist, und dann auch besser den

---

*) Hennen (meine neue Bibl. B. 2. St. 4. pag. 647): "Es heilten so gar grofse herunter gehauene Stücke der Bedeckungen, der Knochen, und des Gehirns bisweilen wieder an".

Trepan führen *). — Bei *Schufswunden*, wobei das Hirn nicht einmal verletzt ist, aber die Kugel zwischen den Knochen sitzen bleibt, und sie ohne Trepanation nicht herauszubringen ist, empfahl ich prophylactisch zu trepaniren (pag. 62.). Das ist hier beim Eindringen in's Hirn um so mehr zu thun, weil man die Kugel dadurch sammt den hineingedrückten Knochenstücken am sichersten herausnehmen kann, und der Entzündung und der Abscefs-Bildung vorbaut. Ist trepanirt worden, sondire man, und fühlt man die Kugel, suche man sie mit der Kugelzange herauszuziehen, aber mit der gröfsten Schonung. Kann man sie nicht entdecken, darf man sich auf langes Sondiren nicht einlassen, sondern mufs sich mit einer entzündungswidrigen Behandlung begnügen, und erwarten, ob sich die Kugel zeigen werde **). Ist der Sinus longitudinalis su-

---

*) Folgende Fälle sind ohne Trepanation geheilt worden: Ambrosius Paraeus (Opera chirurgica pag. 276.) führt an, dafs eine Lanze über dem Auge eindrang, und zwischen dem Ohre und dem Halse wieder herauskam. Die Lanze brach ab, das Stück ward herausgezogen. Heilung. — In Dionis Cours d'Opérat. führt de la Faye an, die Spitze eines Pfeils sey bis zum 7ten Monate im Hirn geblieben, ohne alle Zufälle. Nach dem Entdecken setzte man zwei Kronen auf, leerte viel Eiter aus, den fremden Körper konnte man erst 2 Monate hernach ausziehn. Heilung. —

**) Es lebt noch ein Offizier, dem die Kugel in die Schädelhöhle drang, die ich vor mehren Jahren nicht finden konnte. — Maréchal (Mémoir. de l'Acad. Roy. T. I. P. II. pag. 131. Edit. 8.) erzählt, eine Kugel habe sich im Hirn verloren. Der Brigadier, wiederhergestellt, starb 1 Jahr darauf, und die Kugel fand sich in der Hirnsubstanz, ohne Zufälle gemacht zu haben. — Ebendaselbst pag. 132. De la Martinier zeigte der Academie einen Grenadier vor mit einer fistulösen Oeffnung zwischen beiden Stirnhöhlen, veranlafst durch eine Kugel. Die dura Mater war zerrissen. Die Kugel hatte man mit der Sonde nicht finden können. Es waren Zufälle vorhanden gewesen. Heilung bis auf die fistulöse Oeffnung. Ebendaselbst wird pag. 133. angeführt, eine Kugel sey in's Cranium, ohne Zufälle zu machen, eingedrungen, und Fabrizius aus Hildeln bei Kölln (Observat. chirurg.) führt einen Fall an, wo man bei der Section die Kugel 6 Monate nach der Verletzung zwischen dem Cranium und der dura Mater fand. — In den Mémoir. de l'Acad. Roy. T. I. P. II. pag. 133. Edit. 8. Die Spitze eines Dolches blieb 5, und die Hälfte eines Messers 8 Jahre im Hirne. Hennen (meine neue Bibl. B. 2. St. 4. pag. 653): "Am 15ten Jun. 1815. verwundet, 3 Tage auf dem Schlacht-

perior verletzt, so entsteht eine starke Blutung, wenn nicht ein Knochenstück die Wunde verschliefst. Gestillt kann die Blutung werden durch angedrückte Charpie*). Bei allen diesen Wunden ist hierauf das strengste antiphlogistische Verfahren zu beobachten, und genau darauf zu achten, ob sich nicht ein Abscefs bilden werde, was, wenn die Kugel und andere fremde Körper auch herausgenommen worden sind, dennoch geschehen kann **). Wie die Heilung der Knochenwunden erfolgt, ist schon pag. 56 und 58. angegeben. Was zur Bedeckung der geheilten Stelle zu wählen sey, findet man bei der Trepanation. Der Hirnbruch kömmt dort auch vor. — Nicht immer kömmt die Heilung einer Hirnwunde, am wenigsten einer gequetschten, gerissenen, durch schnelle Vereinigung zu Stande, oft erfolgt *Eiter-Ausschwitzung*, *Granulations-Prozefs*, *Verschwärung*, *Absterben*.

---

felde gelegen, am 5ten Jul. die Wunde erweitert, Knochen weggenommen, die Kugel, eingedrungen an der rechten Sutura squamosa, und gesessen im hintern Hirnlappen. Heilung am 5ten August. — H. Y. Carter (Repertorium chirurg. med. Abhandl. für pract. Aerzte u. Wundärzte. B. 3. pag. 152.) erzählt, "eine Kugel drang durch's Stirnbein in der Gegend des äufsern Augenwinkels, ging durch den Kopf, und kam hinter dem gegenüber befindlichen Ohre wieder heraus. Der Verwundete schien sich auf jeden Umstand besinnen zu können. Heilung ohne Trepanation".

*) Hennen's Grundsätze der militär. Chirurgie, und Mosque's chirurgische Novellen.

**) Wenn auch mehre Fälle bewiesen, dafs Hirnwunden den Tod nicht zur Folge hatten, so gehören sie doch immer zu den gefährlichsten, die entweder gleich, bald, oder durch Entzündung, oder durch Eiterung tödtlich werden können. Am allergefährlichsten sind die Wunden an der Basis Encephali, und an der Medulla oblongata. Bei Schufswunden der letztern habe ich immer augenblicklich den Tod erfolgen gesehen, hingegen lebte der General Moriau, dem mit einem Terzerol die Kugel in den Canalis vertebralis getrieben worden war, wobei die Spiralfeder des Hosenträgers mit hineingetrieben, und das Rückenmark durchgerissen worden war, noch einige Stunden. (Ich habe die Section selbst gemacht).

4. Abschnitt.

Gebrauch des Elevatorium, und Trepanation *).

Quae sunt recta et simplicia, laudantur.

Steht bei einem Spaltenbruch der niedergedrückte Knochen unter dem in der Lage gebliebenen, so gelingt das Aufheben manchmal mit dem *Elevatorium* **). Da der gewöhnliche gerade Hebel

---

*) Da in den vorhergehenden Abschnitten angegeben worden ist, wann ich die Trepanation für nöthig halte, so habe ich über die Indication hier nichts mehr zu sagen.

**) Joann. Andr. a Cruce Chirurg. Libr. VII. 1573. pag. 31. Vectes verschiedener Form, welche dem jetzigen einfachen Hebel gleichen. — Jacob. Berengari aus Carpi 1629. pag. 289. Elevatorium magnum — ein an beiden Enden gebogener Hebel — und Rostrum accipitris — an der einen Seite gebogen, an der andern spitz. — Joann. Sculteti wundarzneyisches Zeughaufs. 1666. Tab. III. Fig. II. Lupff-Eisen — wie der einfache Hebel. Ambros. Paraei Opera chir. 1594 pag. 272. Vectes — 2 gebogene, und pag. 271. 2 andere. Das eine ein Stiel mit Manubrium, woran Lingua steckt, die unter den niedergedrückten Knochen gebracht wird, worauf dann mittelst des Manubrii der Knochen aufgehoben wird. Das andere ist, wie Scultetus sagt, ein "Heb-Zang", deren sich die "Kueffer" bedienen, um die "Fafstaugen" "aufswerts" zu ziehen. Der Haken des einen Armes wird unter den Knochen gebracht, und wenn der andere Arm auf eine feste Stelle gesetzt ist, soll durch's Senken des Manubrii der Knochen dann vom Hakenarme gehoben werden. Pag. 270. hat Paraeus ein Elevatorium s. Vectis tripes abgebildet. Mitten durch das auf den Kopf gesetzte Instrument geht der zum Aufheben bestimmte Haken, der dann in die Höhe geschroben wird. Auch L'Opere cirugiche di Girolamo Fabritio d'Aquapendente. 1672. C. Ein ähnliches haben Scultetus — Instrumentum triforme, triploides — Böcklein — Tab. III. Fig. III., u. Laur. Heisterus (Institut. chirurg. P. I. Tab. VII. Fig. 12.) und Richter (B. 2. Tab. 2. Fig. 2.) Der Haken ist an einer Seite befestigt. — Fabricius Hildanus (Opera. pap. 80. und Heisteri Institut. chir. Tab. VII. Fig. 14.) Ein eiserner Stab hat an seinem Ende eine gepolsterte Eisenplatte, die auf den Kopf gesetzt wird, über den Stab wird ein Haken, gesetzt unter das Niedergedrückte, geschoben. Hebt man nun das andere Ende des Stabes auf; so soll der Haken das Niederge-

meist vorne so dick ist, dafs man ihn nicht bei engem Raume unterbringen kann, bediene ich mich mit dem besten Erfolg des Radireisens, was sich am Ende des Stieles des Scalpells, zum Durchschneiden der Kopfbedeckung bei der Trepanation bestimmt, befindet. Ist das Eisen in die Spalte gebracht worden, so hebt man das Niedergedrückte dadurch hervor, dafs der Messerstiel gegen den nicht niedergedrückten Theil geneigt wird. Die Schneide richte man so vorwärts, dafs man sich nicht verletzt. Ist ein einfaches Elevatorium unterzubringen, mache man's damit eben so. Den Finger unter das Instrument zu legen, thut gar nicht nöthig, man hat schon Hebkraft genug, wenn dasselbe an den feststehenden Knochenrand angedrückt wird. Daher halte ich auch das Petitsche Elevatorium, und die andern alle für entbehrlich. Noch weniger ist der *Tirefond* *) anzurathen, denn beim Sternbruch

---

drückte aufheben. — Gewöhnliche Hebel sind in vielen Werken abgebildet. — Petit (Mémoires de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. I. P. II. 8. Edit. 8.) legte dem gewöhnlichen Hebel einen Zweifufs, als Unterlage, der auf den Kopf gesetzt wird, unter. — Louis hat das Petitsche Elevatorium auf eine bewegliche Kugel gesetzt (Mémoires de l'Acad. Roy. Tom. V. Edit. 8. pag. 39. (Richter Tab. 1. Fig. 2.) — Carl. Bell's Hebel (v. Froriep. Taf. Tab. XXXI. Fig. 9) ist an einer Seite hakenförmig. — In Alexand. Monro's sämmtlich. Werk. übers. 1782. ist Tab. 3. Fig. 9. ein Levator von Douglas. Mit einer hölzernen Schraube ist ein Haken durch Schraubengang befestigt. Den Haken bringt man unter den niedergedrückten Knochen, und setzt die hölzerne Schraube auf den Kopf. — Hübenthal (Rust's Magazin B. 23. H. 3. pag. 478.) hat recht zweckmäfsig den "ehrwürdigen" Dreifufs nachgeahmt. Mit dem pag. 158. Note beschriebenen Cranotom wird ein Bügel — wie der Bügel an dem Cranotom. — in Verbindung gesetzt, durch eine Scheide desselben geht ein Stab, der oben einen Schraubengang mit einer Schraubenmutter hat, in der Scheide ist durch ein Charnier ein Haken — Elevatorium — befestigt.

*) Ryff's Grofs Chirurgie. 1559. pag. XXX. Tirefond mit Elevatorium bipes und tripes. Eben so Hans von Gerfsdorf, genannt Schylhans, Feldt und Statsbuch bewerter Wundtartzney. 1606. pag. 28. — Cornelii Solingen Hand-Griffe. 1712. Tab. 1. Fig. 8.. — Auch mit den schon angegebenen Dreifüfsen, so wie mit dem Elevatorium des Hildanus ward ein Tirefond verschwunden. — J. A. a Cruce. pag. 50. Ein Elevatorium bipes und tripes mit Tirefond. —

und überhaupt bei beweglichen Fragmenten könnte die Fractur während des Einschraubens niedergedrückt werden, und beim untergeschobenen Rande eines Spaltenbruches müfste das Instrument tief eingeschroben werden, um nicht auszureifsen. Ohnehin sind auch die meisten viel zu dick und conisch geformt. Am zweckmäfsigsten wäre dazu wol der Tirefond von Pallas *) und Heine **). Ist der Knochen — z. B. mit einem Hammer — in mehre Stücke zerschmettert worden, die allenthalben abgebrochen sind, kann man sie oft mit mehren Hebeln ganz entfernen. Die Entfernung eines kleinen Fragmentes bahnt dem Hebel den Weg zu den gröfsern. Stehengebliebene Ecken lassen sich dann mit der Serra versatilis von Thal wegnehmen ***). — Sitzt der eingedrückte Knochen zu fest, oder ist er so untergeschoben, dafs man das Elevatorium unter ihn nicht bringen kann, so mufs, um Letztes zu erreichen, trepanirt, oder eine Säge gebraucht werden †). — Zur *Trepanation* wähle ich folgende Instrumente: 1) Ein convexes Scalpell nach Savigny (v. Froriep. Tab. 31. Fig. 1) mit Radireisen ††) am Ende des Stiels, von einem solchen Umfange, dafs es in den Kreisschnitt eingebracht werden kann; 2) eine Tre-

---

Ryff. pag. XXX. und Paraeus. Tab. 270. Tirefond mit Manubrium. — Scultetus. Tab. 111. Fig. 1. Terebra triformis. — Petit Traité des Malad. chir. Tom. 3. Pl. 12. Fig. 7. Tirefond, wie der von Heine. In die Oeffnung der Schraube wird der Haken eines Elevatorii tripedis gebracht.

*) Chirurgie. 1764. pag. 310. Fig. 24.

**) B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 3. pag. 638. Tab. VII. Fig. 9. 10. 11. Salzb. med. ch. Z. 1808. Nr. 99. pag. 357. v. Froriep. chir. Taf. Tab. XXX. Fig. 7.

***) v. Froriep Tab. XXVIII. Fig. 1. I. K.

†) Kaum bedarf's der Erwähnung des stark klebenden Pflasters (Heister. P. I. Tab. VII. Fig. 6.) und des Schröpfkopfes (Paraeus. pag. 270) mit aufwärtsgedrücktem Athem.

††) Scalprum raspatoriarum — Xyster — ξυστηϱ — des Scultetus (Wund-Arzneyisches Zeughaufs. Tab. VI.), des Baerengari (de Fract. cranii pag. 290.) — Heisteri Institut. chirurg. P. 1. Tab. 7. Fig. 3. 4.) Brambilla's Instrumentarium Tab. 8. — Bell's Lehrb. Th. 3. Tab. 1. Fig. 11.

phine, bestehend aus drei Kronen, von verschiedenem Umfange; aus einem hohlen Stiele — Collo — von Messing — ein stählerner rostet — mit einem Einschnitt; aus einer Pyramide, die zugleich als Perforativtrepan geformt ist, mittelst einer Schraube, durch die Oeffnung einer untergelegten Stahlplatte in eine Schraubenöffnung des Stieles der Pyramide gebracht, auf und nieder geschoben und festgestellt werden kann; und aus einem Manubrio von Elfenbein, was 4 Flächen und 4 Ränder hat. In einem Einschnitte desselben liegt eine Feder, die, wenn der messingene Stiel in die Oeffnung des Manubrii gesteckt wird, gegen einen Einschnitt des Stieles springt. Soll's Manubrium abgenommen werden, drückt man nur gegen die Feder. Die Krone ist cylindrisch, hat eine äufsere glatte Fläche — keine gerippte —, weswegen sie sich in der Trepan-Oeffnung viel leichter, ohne alle Friction herumdrehen läfst, hat kurze sehr scharfe feine Zähne, was eine Hauptsache beim leichten Sägen ist, so dafs man durchaus keine Gewalt anzuwenden braucht; der gezähnte Rand hat drey Einschnitte, wodurch sechs Ecken entstehn, und deswegen sägt die Krone leicht und schnell, auch werden die Spähne darin aufgenommen. Die Krone ist aus dem besten Stahl gemacht, ist wenig mafsereich, sehr fein, am gezähnten Rande am dicksten, — schwache ½ Linie dick —, und nimmt aufwärts gegen den messingenen Stiel immer an Umfang ab. *). Durch 3 feine Schrauben ist die Krone an den messingenen Stiel befestigt, so dafs eine neue, im Fall Eine schadhaft würde, wieder angeschroben werden kann. Die gröfste Krone hat im Durchmesser 1 Zoll, die darauf folgende 10 Linien, und die kleinste 9 Linien, Pariser Mafs. Die Höhe der Krone beträgt vom gezähnten Rande bis zum vorstehenden Rande an der äufsern Fläche 7 Linien, und bis zum gereiften

---

*) Das hat auch Heine (Neues Verzeichnifs. 1811.) empfohlen.

messingnen Rand 10 Linien des nämlichen Maſses. Die Höhe des ganzen Instrumentes — nach meiner Hand — beträgt 4¼ Zoll. Das ganze Instrument kann auseinander genommen werden, um die verschiedenen Theile desselben zu reinigen. 3) Ein gewöhnliches Elevatorium — oder zwei — mit hölzernem Manubrio, mit einer mäſsig gebogenen Spitze, so dünn, daſs es dem gezähnten Rande der Krone angemessen ist, um es in den Kreisschnitt bringen zu können, und rauh an der innern Fläche. 4) Das linsenförmige Messer *). 5) Die Serra versa-

---

*) Joann. Andr. a Cruce (Chirurgiae Libr. 7. 1573.) hat die ersten Instrumente zur Trepanation pag. 41–54. abgebildet. Zuerst bediente man sich eines Instrumentes, welches die Künstler zum Löcherbohren gebrauchen, was Terebra — Bohrer — oder Modiolus genannt wurde. Dieſs stellt das, was jetzt die Trepankrone ist, vor, und besteht aus einem scharfen Stachel — Terebra acuta — der von unten nach oben breiter wird. Damit das Instrument nicht zu tief eindringe, und die dura Mater nicht verletzt werde, ist ein wenig oberhalb der Spitze ein hervorstehender Rand angebracht. Weil dadurch das Einsinken verhindert wurde, so kam die Benennung: "Trepanum abaptistum — Τρυπανον ἀβάπτιστον". — Zum Umdrehen des Instrumentes wird ein Riemen durch eine Oeffnung des Stiels des Instruments geführt, dieser damit umwickelt, und beide Enden des Riemens werden befestigt an einen Queerbalken — Transversarium —, durch dessen Oeffnung der Stiel gesteckt, oder der Riemen wird auch nur einmal herumgeführt. Um das Instrument herumzudrehen, schiebt man das Transversarium am Stiele auf nieder. — Das ist ein *Drellbohrer* — *Terebra* cum *Habena.* — Auch wird gedreht mittelst eines Bogens — wie bei einer Drehbank. Zum Auflegen der einen Hand befindet sich am Instrument eine bewegliche Kugel — Pila mobilis. (Andr. a Cruce. pag. 41. 42. und Chirurgia, e Graeco in Latinum conversa, Vido Vidio interprete. 1544. pag. 118. 119. 120.). Mit diesem Instrumente wurden in der Gegend einer Fractur mehre Löcher gebohrt, und die zwischen diesen noch bestehenden Knochentheile mit Meiſsel und Hammer zerstört. Das *Scalprum lenticulare* — φακωτός — Phacotos — hat folgenden Ursprung: Nach der Trennung mit Meiſsel und Hammer ward die Oeffnung damit, um das Hirn nicht zu verletzen, noch gröſser gemacht. (Vid. Vidius. pag. 127, und Andr. a Cruce. pag. 43.) Und der *Meningophylax* — ὁ μηνιγγοφύλαξ — entstand, indem man beim Meiſseln die dura Mater zu verletzen befürchtete. Um das zu vermeiden, schob man es unter den Knochentheil, der noch wegzumeiſseln war. (Andr. a Cruce. pag. 43. Auch sieht man hier mehre Löcher gebohrt, den Hammer, und Meiſsel — der bei V. Vidus hohl ist — und das linsenförmige Messer.) — In Vid. Vidius. pag. 122. A. ist

tilis. — Die *Lage* des Kranken kann seyn im Bette,

---

eine Terebra semicirculata, B. eine nagelförmige, und C. Ferramentum, quod ab ima parte quasi in pomum desinit striatum; und in Adr. a Cruce. pag. 44. Terebrae alatae — die Alae sind scharf, — limatae und aculeatae. — Bei solchen Instrumenten war's kein Wunder, dafs man im 16ten Jahrhundert vor der Trepanation einen Abscheu bekam, bis dafs die eigentlichen Kronen gewählt wurden. Dafs diese schon in den ältesten Zeiten bekannt waren, geht aus einer Stelle im Celsus (Lib. VIII. Cap. III. pag. 507.): "Modiolus ferramentum concavum, teres est, imis oris serratum, per quod medium clavus demittitur" und aus der Benennung des Hippocrates "πρίων — Prion — Säge — auch der hohle Bohrer mit gezahntem Rande und χοίνιξ — eiserne Büchse" — hervor. Man findet sogar, dafs man durch eine Sonde untersuchen solle den Umlauf — περίοδον τοῦ πρίονος —. Die ersten Trepan-Kronen waren cylindrische. Andr. a Cruce hat verschiedenartige cylindrische Kronen pag. 46. 47. 48. abgebildet, und nennt sie Cannulae serratae. Man fürchtete sich dabei aber immer vor Verletzung der dura Mater, und um der Sicherheit wegen das Instrument zum Trepanum abaptistum zu machen, brachte man nicht weit von den Zähnen, oberhalb derselben, einen Ring an (A. a Cruce pag. 46. Instrumenta securitatis), der das Einsinken verhüten sollte, oder steckte durch Löcher der Krone ein Transversarium (A. a Cruce. pag. 47.) und pag. 47. sieht man eine Capsel auf der Krone. Auch brachte Paraeus pag. 289. eine solche Capsel über die äufsere Fläche der cylindrischen Krone, die man hoch und niedrig stellen kann. Die Capsel nennt er "Capitium ductile". Zu den Abaptistis gehören auch die neuern Erfindungen von Ringen. In Köhler's Anleitung zum Verbande pag. 446. ist ein solcher Ring, der mittelst zweier Handgriffe gehalten wird. Die Krone wird dann in den Ring gesetzt. Die Furcht, mit dem Trepan einzusinken, scheint dazu, statt der cylindrischen Kronen conische gewählt zu haben, die Veranlassung gegeben zu haben. Die conischen Kronen liefs man, um das noch mehr zu verhüten, an der äufsern Fläche gefurcht machen. Man findet sie: L'Opere cirugiche di Girolamo Fabritio d'Aquapendente. 1672. T. D. — Garengeot. Tom. 2. 1725. P. 98. Fig. 2. — Botallus (Opera omnia. 1660. pag. 674) scheint der Erfinder zu seyn. — Obgleich nun die cylindrischen Kronen durch Scharp (Treatise on the operat. of Surg. 1751.) eingeführt wurden, so blieben sie doch noch an der äufsern Seite gefurcht — (v. Froriep. Tab. LXXVII. Richter. Bell. Brambilla.) Löffler (Richter's chir. Bibl. B. 13. St. 1. pag. 136.) gab ihnen wieder eine glatte äufsere Fläche. Abbildung davon in Köhler's Anleit. zum Verbande. Tab. 11. Fig. 12. Tab. 12. Fig. 1. — Die Zähne sind kurz und der gezahnte Rand ist ohne (Leo Instrument. chirurg. Tab. 9.), und mit Einschnitten (Bell. Leo von Savigny). Letzterer gab den Zähnen eine perpendiculäre Richtung, damit sie auch beim Rückwärtsdrehen wirken sollten. Zwischen dreien Zähnen, die kurz sind, sind schmale längliche Einschnitte zur

oder auf einem Tische. Dafür hat man aber immer zu sorgen, daſs der Kopf eine feste Unterlage

---

Aufnahme der Späne (v. Froriep. Tab. 31. Fig. 3.). Ebendaselbst Tab. LXXVII. Fig. 5. eine cylindrische glatte Krone mit langen Zähnen und 3 weiten Einschnitten, die noch besser die Späne aufnehmen, und Fig. 1. eine cylindrische glatte Krone mit kurzen Zähnen ohne Einschnitte. Die ältern Kronen bekamen durch Celsus, wie's scheint, die Pyramide — Clavus — (Libr. VIII. Cap. III.). Für sie ward mit dem Perforativtrepan eine Oeffnung gebohrt. (Garengeot Nouveau Traité des Instruments. T. 2. Pl. 98. Fig. 1.) Mittelst eines Schlüssels (Ebendaselbst. Fig. 4.) ward die Pyramide (Ebendaselbst. Fig. 3.) ein- und ausgeschroben. — Paraeus hat Perforativtrepan und Pyramide. pag. 287. 288. 289. — So kam die Benennung "Corona mas — cum Clavo — und Corona foemina — sine Clavo —" (Fabr. d'Aquapendente. D. mas, foemina.) — Ein groſser Vorzug ist's, daſs Savigny (A Collection of Engravings representing the most modern and approved Instruments used in the practice of Surgery) die Pyramide als Perforativ, die auf- und niedergeschoben werden kann, geformt hat (v. Froriep. Tab. XXXI. Fig. 3.). — Bichat's (v. Froriep. Tab. LXXVII. Fig. 6. 7. 8. 9. 10.) Trepanbogen geht in die Pyramide über, die zugleich Perforativ ist. An die Pyramide wird die Krone festgeschroben. Will man mit der Corona mas bohren, wird die Krone so weit heraufgeschoben, daſs die Pyramide ein wenig hervorragt, und beim Gebrauch der Corona foemina wird sie so weit herabgeschoben, daſs die Pyramide sich ganz oben in der Höhle der Krone befindet. — Wird die Pyramide schadhaft, ist der ganze Bogen verloren. — Zur *Leitung* des in die Kopfknochen eingreiffenden Instrumentes werden verschiedene Werkzeuge — *Vertibula* — gebraucht: Der pag. 156. Note schon angeführte *Drellbohrer, Drillbohrer.* Hierauf kamen — die *Kurbeltrepane* — *Terebra* cum *Rota denticulata* — (Purmans Lorbeerkranz. 1692. pag. 86. B. — Chirurgiae J. And. a Cruce. 1573. pag. 45. — In Perret's L'Art du Coutelier expert en Instruments de Chirurgie seconde Sect. pag. 413. Pl. 136. 1772. Trepan à Manivelle. In Monro's sämmtlichen Werken 1782. pag. 296. Tab. III. Fig. 7.). Der Kurbeltrepan von Douglas. Bruns 1768 erfundener Kurbeltrepan — Trepan à Balance genannt — (Henkel's Abhandl. der chirurg. Operat. St. 5. pag. 17.). — Samuel Croker King's Kurbeltrepan. (Medical Facts. 1797. pag. 191.) Man fängt jetzt wieder an, den alten Kurbeltrepan zu empfehlen. Der Instrumentenmacher Kittel in Berlin hat einen solchen verfertigt, den Leo empfiehlt (Rust's Magazin. B. 24. H. 3. pag. 483.). — *Manus regat sola.* — Von allen Kurbeltrepanen gefällt mir indessen doch am besten das Cranotom von Hubenthal (B. 23. H. 3. pag. 476. mit Abbild.) Ein Ring von festem Holze, worauf Einer von Metall liegt, durch 3 Stellschrauben an ersterm befestigt. Ein Bügel greift in 2 hohle Stellen, die auf dem metallenen Ringe befindlich sind — auf jeder Seite Einer —, und wird darin durch Schrauben be-

bekomme, was schon durch ein gewöhnliches Kopfkissen erreicht wird, und so niedrig liege, daſs die

---

festigt. Oben geht mitten durch den Bügel ein glatt gedrehtes Rohr, durch dieses die eben so glatte Spindel, an deren unterm Ende die Krone befindlich ist, die cylindrisch, ohne Ausschnitte, und glatt ist, und kurze Zähne hat. Die Spindel, und so auch die Krone, wird durch eine Kurbel — wie bei der Kaffeemühle — leicht und sanft um ihre Axe gedreht. Der Ring wird auf den Kopf gesetzt, und weil er dem Instrumente zur festen Basis dient, so werden Pyramide und Perforativ entbehrlich. Wäre schief gebohrt worden, oder wären die Knochen von ungleicher Dicke, so soll durch tieferes Einschrauben der einen oder der andern von den 3 Stellschrauben dem Instrumente eine solche schiefe Richtung gegeben werden, daſs der gezahnte Rand da, wo tiefer gebohrt werden muſs, mehr eingreift, als an der entgegengesetzten Seite. A. a Cruce hat pag. 48. 49. einen hölzernen Stiel, — Assula lignea — an jedem Ende desselben ist eine Krone befestigt. Der Stiel soll zwischen beiden Händen herumgerollt werden, und Ambr. Paraeus einen Zirkel — Circinus excisorius ad excidendum cranium — pag. 291. — So kam man denn zum *Bogen* — *Terebra* cum *Vertibulo* s. *Manubriolo ovali* und zum *Handtrepan* — *Krückentrepan*, *Trephine* — *Terebra* cum *Transversario*. — Die *Terebra manualis* ist schon ein altes Instrument, dessen sich des Einfachen wegen die Feldwundärzte bedienten. Man findet sie 1573. beim A. a Cruce. pag. 49. Er sagt: "Attamen, quia tarde operantur, a nonnullis reprobantur. Nos autem eos summopere laudamus". Auch hat Fabricius ab Aquapendente. 1672. ein Manubrium als Trephinengriff abgebildet. Scultetus ebenfalls Tab. 11. In dem Armamentorio. Lugd. Batav. 1693. heiſst's: "quo cito, tuto et jucunde perforatur cranium". Weil F. ab Aquapendente die Trephine vorzüglich gebrauchte, so nennt sie Scultetus "Trypanum *Fabricii ab Aquapen*". — Cheselden und Scharp (Treatise on the operat.) brachten die Trephine vorzüglich in Gebrauch. Daher kömmt's wol, daſs einige glaubten, sie sey eine Erfindung der Engländer. Scharp richtete das Manubrium als Elevatorium ein (Brambilla Instrumentarium. Tab. IX. Fig. 16.). Die verbesserte Englische Trephine (Bell. Lehrb. Th. 3. Tab. 111.) besteht darin, daſs die Pyramide auf- und niedergeschoben werden kann, und der Griff von Holz, rund gedreht, ist. Auch v. Froriep. Tab. XXXI. Fig. 3. Den *Trepanbogen* finden wir schon beim Berengarus 1629. Er nennt ihn Vertibulum, Verticulum. Oben am Bogen ist eine bewegliche Kugel, unten ist zur Aufnahme der Krone eine Oeffnung, Mater, receptaculum aliorum ferramentorum, und in der Mitte ist eine Cannula mobilis zum Umdrehen des Bogens. Auch ist er abgebildet beim Vidus Vidius. pag. 122; vom A. a Cruce, und Paraeus, und in neuern Zeiten in allen Instrumentariis. Beibehalten sind die Pila mobilis, Cannula mobilis, aber in Form von Orbiculus-osseus, ligneus — in der Mitte des Bogens — einige haben auch einen festen Knopf. — Der Bogen — Arcus — ist verschieden geformt,

Trephine mit ausgestrecktem — oder mäfsig ausgestrecktem — Arme dirigirt werden könne, man wenig-

---

aus Messing oder Stahl gemacht, und so eingerichtet, dafs er bald das Perforativ, bald die Krone aufnehmen kann — zum Einschieben (Garengeot Nouv. Trait. des Instrum.), oder Anschrauben (Brambilla Instrument. Tab. IX.). Bichat's Bogen ist schon pag. 158. Note angegeben. — Kauzmann (Dissertat. de novo Trepanationis Instrumento. Erlangae. 1802.) erfand ein Instrument, was durch eine kurze gerade Säge eine subovale Trennung macht. Das Manubrium wie bei der Trephine, hat einen stählernen Stiel, der in eine stählerne Kapsel übergeht, durch welche ein bewegliches, 31/2 langes Transversarium geht. Der untere Theil des Stieles spitzt sich konisch zu. Die Säge (quatuor lineas lata) wird durch eine Oeffnung des Transversarium gesteckt und festgeschroben. Auf dem Kopf wird eine 51/2 Zoll lange biegsame Eisenplatte — Suppositorium — gesetzt, und durch das Anfassen zweier an den Enden befindlichen Kugeln vom Gehülfen recht fest gehalten. Die konische Spitze des Stiels wird in eine stählerne Mutter — Srobs — gesetzt. Bei einer langen Spaltentrennung, die vielleicht 3 Kronen, um sie ganz auszubohren, erfoderte, wird an jeder Seite ein Bogenschnitt gemacht. Beide Schnitte kommen an beiden Enden zusammen. Dadurch soll nicht so viel vom Knochen weggenommen werden, wie durch 3 Kronen, und als Vorzug dabei wird noch angegeben, dafs die Spitzen, welche zwischen den Trepan-Oeffnungen bleiben, hier wegfielen. Auf ähnliche Weise soll auch eine Sutur, wenn auf derselben die Fractur ist, mit der Säge umgangen werden, um das Aufsetzen einer Krone auf dieselbe zu vermeiden. Steht der eine Rand eines Spaltenbruchs unter dem andern, kann durch den nicht niedergedrückten Knochentheil ein Bogenschnitt zur Application des Elevatorium gemacht werden. Und endlich kann ein loses Knochenstück, worauf man eine Krone zu setzen nicht wagt, mit der Säge umgangen werden. Das Instrument scheint eine Nachahmung vom Circinus excisorius des Paraeus zu seyn. — Zum Herausnehmen eines losgebohrten Knochenstückes sind die einfachen Hebel empfohlen worden. Dann bedient man sich auch der Tirefond's, Schon 1764 empfahl Pallas in seiner Chirurgie pag. 310., einen kurzen Tirefond in das angebohrte Knochenstück zu schrauben, und über denselben die Corona foemina zu setzen. Abgebildet ist das Instrument Fig 24. — Heine hat die Einrichtung zweckmäfsiger getroffen: Wenn man die Corona foemina anwenden kann, wird mit einem Schlüssel — hakenförmig —, geführt durch das Oehr einer kurzen Schraube, der Tirefond eingeschroben, darauf setzt man gedachte Krone, und wenn's Knochenstück losgebohrt ist, bringt man den Schlüssel wieder ins Oehr und zieht das Knochenstück heraus. — Auch dienen dazu Zangen von Berengar. pag. 287., Scharp. (Platneri Institutiones chir. Tab. IV. Fig. XII. Richter. Tab. IV. Fig. 1. Bell. Th. 3. Tab. 1. Fig. 7.) Savigny (v. Froriep. Tab. XXXI. Fig. 6.) — Zum Wegnehmen stehengebliebener Knochenspitzen finden sich beim Scultet "Pfetz-

stens den Arm nicht braucht stark in die Höhe zu heben, wodurch die sichere und gleichmäſsige Füh-

---

zangen". Tab. IV. Fig. II. III. Forceps psittacea — wie ein Papageischnabel, und Fig. IV. V. Forceps vulturina — wie ein Geyerschnabel. — Zum Ebnen des Randes brauchten schon die Alten das Scalprum lenticulare (Petit Traité d. Mal. chir. Pl. 11. und Platner Tab. IV. Fig. VIII. Brambilla. Tab. IX. Fig. 14. 15.) — Raspatorium —. Um Brücken, Querbalken, die nach Anwendung mehrer Kronen stehen geblieben sind, wegzunehmen, gibt's Sägen. (Berengar pag. 293. Paraeus pag. 271.) Letzter empfiehlt sie auch, um beim Bruch mit Depression den Knochen damit durchzusägen. Scultet (Zeug-Hauſs. T. V.) empfahl sie, um nach Anwendung des Trepans von Fabricius das "Bein zwischen beeden Löchern", die mit dem Trepan gemacht sind, auszuschneiden. Das Sägenblatt, ohngefähr 1 Zoll lang, ist an ein Kammrad befestigt, in welches das Rad des Handgriffes eingreift, durch dessen Umdrehen die Säge vor- und rückwärts getrieben wird. Das Instrument wird durch zwei scharfe Spitzen an den entblöſsten Knochen befestigt. Dann empfiehlt Scultet diese Säge auch, nach zweimaliger Anwendung des Trepans von Fabricius das Bein zwischen "beeden" Löchern auszuschneiden, um ein taugliches Hebeisen unter das Niedergedrückte bringen zu können. — Um Knochenbrücken und auch den festen Theil eines niedergedrückten Knochenstücks zu durchsägen, so daſs das Niedergedrückte ganz weggenommen werden kann, ist von Hey (Pract. Observat.) die Säge von Cockell (auch v. Froriep. Tab. LXXII. Fig. 1. 2. 3. mit den weggesägten Knochenstücken. Fig. 4. 5. 6. 7. 8.) empfohlen worden. Die Säge ist an einen Stiel, wie die gewöhnliche Serra versatilis, befestigt. Hey's eigne Erfindung scheint's zu seyn, an jeder Seite des Stiels eine ovalförmige Säge angebracht zu haben. — Thal (v. Graefe's und v. Walther's Journal. B. VI. H. 1. T. 1. Fig. 3. und v. Froriep. T. LXXII. Fig. 9.) wählte eine Säge mit gewölbtem Stiele und convexem Sägenrande. Auf dem Rücken des Sägenblattes ist, um den Zeigefinger darauf zu setzen, eine runde Platte befindlich. — Im gedachten Journal T. 1. Fig. 4. hat Thal ein kurzes convexes Sägenblatt an einen Stiel — wie ein Zahnschlüssel — angebracht. An dem Stiel ist ein Halter, wodurch die Säge beim Einschneiden fest angedrückt wird. — Griffith's Circularsäge (Edinb. med. a. s. Journ. Jul. 1815. pag. 279. und v. Froriep. Tab. LXXII. Fig. 10-13. v. Gräfe's und v. Walther's J. B. VI. H. 1. Fig. 7.). Die Sägenscheiben sind von verschiedener Gröſse — von einem Groschen bis zu einem groſsen Thaler —, das Sägenblatt ist cirkelrund, an eine viereckige Axe befestigt, die in einen, dem Zahnschlüssel ähnlichen, Stiel gesteckt, darin durch eine Feder befestigt wird. Durch einen besondern Halter, bestehend aus einem Stiel mit hölzernem Handgriff, und gabelförmiger Spaltung, woran zwei ringförmige Oeffnungen sind, wird — den Zeigefinger ersetzend — das Sägenrad aufgedrückt. Durch die Eine ringförmige Oeffnung des Halters wird zuerst, dann durch die Oeffnung des Rades und hierauf

rung der Krone beeinträchtigt wird, Hand und Arm eher ermüden. — Ein *Gehülfe* ist, um den Kopf festzuhalten, schon hinreichend, der auch recht gut mit einem Schwamme das Blut aus der Wunde nehmen kann, was ich selbst thue *). — Der *Hautschnitt* ist nach den Umständen einzurichten, nie darf Substanzverlust damit verbunden seyn, und eben so wenig darf er unnöthig grofs gemacht werden. Zu kleine Wunden dilatire man nach der Länge oder in die Quere. Ist keine Wunde da, mache man einen Kreuzschnitt, so grofs, dafs die vier Lappen umgeschlagen werden können. Das geschieht entweder mit dem convexen Scalpell, woran das Schabeisen ist, gefafst, wie ein Bistouri **), oder auch mit

---

durch die andere Oeffnung des Halters die Axe gesteckt. Gefafst am Handgriff wird das Instrument mit der rechten Hand rück- und vorwärts gedreht, und mit der linken Hand wird der Halter gefafst. — Auch ist zum Aussägen eines Knochenstücks v. Gräfe's Scheibensäge (v. Gr. u. v. Walth. J. B. VI. H. 1. T. 1. Fig. 1.) empfohlen worden. Das Sägenblatt — wie bei Griffith, aber die Zähne sehr fein und kurz — ist an eine 18 Zoll lange Stange mittelst einer Schraube befestigt. Das andere Ende der Stange hat ein Zahnrad, in welches ein zweites Rad, an einer Kurbel sitzend, eingreift. Die Stange mit den Rädern steckt in einer messingenen Röhre, und ist am Ende, wo die Kurbel ist, durch einen Deckel verschlossen. Die gewöhnliche Gröfse des Scheibenrades ist die von 1 3/4 Zoll im Durchmesser, jedoch sind noch mehre von verschiedener Gröfse nöthig. Die Hand umfafst die Röhre oben am dünnen Ende, und hält das Scheibenrad auf, und die linke Hand, gelegt unten an den dicken Theil der Röhre, soll das Rucken beim Umdrehen verhindern. Das Scheibenrad wird durch das Umdrehen der Kurbel in rotirende Bewegung gesetzt.

*) In der Privatpraxis vermeide man's, mit einer grofsen Menschenmenge in's Krankenhaus zu gehen. Je mehr Menschen, desto schlimmere Vorstellungen macht man sich. Sollten bei unruhigen Kranken Arme und Beine gehalten werden müssen, braucht man mehr Gehülfen. Die wenigen Instrumente — gewöhnlich nur das Scalpell und die gewählte Krone mit dem Trephinengriff — krame ich nie auf einem Tische aus. Keiner sieht sie vor der Anwendung. Zum Herreichen brauche ich Keinen. Die Instrumente lege ich so, dafs sie mir zur Hand liegen.

**) Nicht, wie beim Präpariren auf der Anatomie. Wenn der Anatom Hautschnitte macht, fafst er das Scalpell auch, wie ein Bistouri.

einem geraden Bistouri *). Ist das *Pericranium* zu durchschneiden, geschieht's nach der Richtung des Hautschnittes. — Mit dem *Radireisen* des convexen Scalpell's wird hierauf dasselbe so viel, als nöthig ist, abgeschoben **). — Eine *Blutung* stille man nicht sogleich, sie ist recht wohlthätig. Man kann nun immer erst etwas warten. Ehe man aber weiter geht, ist die Blutung durch kaltes Wasser, oder durch Unterbindung zu hemmen. Je freier die Gegend ist, desto richtiger läſst sie sich übersehen, und desto genauer kann operirt werden. — Auf die *Stellung* des Wundarztes beim Führen der Trephine kömmt viel an. Er stelle sich dem Kopfe des Kranken nicht zu nahe, setze den linken Fuſs vor — gerade aus, nicht quer —, gegen den Kopf hin, und den rechten in einiger Entfernung vom linken — quer —. So steht er fest, sieht gerade auf den Fleck, wo er operirt, und kann seinen Körper demselben, wie's nöthig ist, näher bringen, oder davon entfernen †). — *Gefaſst* muſs die Trephine werden mit der rechten Hand, nachdem die Pyramide ein wenig über die Zähne hinübergeschoben und festgeschroben ist, auf folgende Weise: Die Eine Hälfte des Manubrii wird gelegt in den Raum zwischen dem Zeigefinger und dem Daumen, angedrückt an den Adductor pollicis; Daumen und Zeigefinger werden am messingenen Stiele herunter geführt, und die Spitze des Zeigefingers kömmt auf dem messingenen Theile des

---

*) Die convexe Form des Messers hat man deswegen gewählt, um das Hirn bei weiter Spalte nicht zu verletzen.

**) Das darf nur in dem Umfange, den die Krone erfodert, geschehen. Sie nach Mynor gar nicht zu trennen, sondern die Krone auf sie zu setzen, ist nicht zu empfehlen.

†) Herumtrippeln beim Operiren muſs man nicht. Gleich muſs eine passende Stellung getroffen seyn. Etwas Anstand muſs dabei beobachtet werden, nur muſs's nicht in's Theatralische übergehen. Stellung, Haltung und Handeln des Wundarztes müssen Sicherheit und Gewandtheit ausdrücken. Vernachlässigt man das gleich anfangs nicht, wird's geläufig, und flöſst Vertrauen ein.

Stieles zu stehen*), wovon die stählerne Krone oben verschlossen ist; dem Zeigefinger gegen über wird der Mittelfinger an den messingenen Stiel gelegt; angedrückt an die Andere Hälfte des Manubrii werden der Ring- und kleine Finger, oder sie werden auch nur mit ihren ersten Phalangen an dasselbe gelegt, und übrigens gestreckt abwärts gehalten, wodurch man noch mehr einen zu starken Druck vermeidet, und feiner bohrt. So halte man wenigstens diese Finger, wenn man tiefer gekommen ist. Das wäre so ohngefähr angegeben die Norm, welche nach Bequemlichkeit und Gutdünken immerhin modificirt werden mag. Nur gebe man dem Zeigefinger stets gedachte Lage. Er ist der vorzüglichste Dirigent. — Ist das Instrument so gefafst worden, legt man die linke Hand auf den Kopf, fängt mit dem Daumen derselben die Krone auf, und leitet sie damit auf den beabsichtigten Fleck. Um die Pyramide sehen, und richtig aufsetzen zu können, halte man die Krone etwas schief und sehe durch einen Einschnitt an derselben. — Um den Perforativtrepan — Pyramide — eingreifen zu lassen, ist's nöthig, das Instrument etwas aufzudrücken. Dahin mufs man gleich anfangs sehen, dafs die Zähne überall eine gleich tiefe Kreisfurche machen — die Krone vertical gehalten werde. — Das zu erreichen, lasse man den Latissimus dorsi und den Pectoralis major den Oberarm fest an den Thorax anziehen, und dirigire die Kraft in verticaler Richtung, bei ausgestrecktem Arme, vom Schultergelenk an bis auf das Centrum der Krone — gerade auf die Pyramide. — Die Krone soll durch halbkreisförmige Bewegungen — abwechselnd von der Linken zur Rechten — sanft, nicht stofsweise eingreifen. Das geschieht am richtigsten dadurch, dafs man abwechselnd Supination und Pronation macht — mit der ersten fängt man an. — So lange die Krone noch Corona mas ist, suche man mit der

*) Deswegen mufs Jeder die Trephine sich nach seiner Hand machen lassen.

Pyramide so tief einzudringen, bis die Zähne eine so mäfsig tiefe Kreisfurche gebildet haben, dafs die Pyramide zum Halten der Zähne in der Furche nicht mehr nöthig ist *). Ist das erreicht, nehme man die Trephine aus dem Kreise, schiebe die Pyramide herauf, schraube sie fest, und setze sie in schiefer Richtung, geleitet wieder vom linken Daumen, wieder ein. — Jetzt ist dahin zu sehen, die Krone in der Kreisfurche zu erhalten, vertical, und überall gleich tief zu bohren, und ein Stocken zu verhindern. Die Erste und wichtigste Regel in dieser Beziehung ist, so zu verfahren, wie beim Sägen überhaupt, nämlich ganz wenig Kraft anzuwenden, und durchaus nicht auf die Trephine zu drücken — thut man das, so sitzt man fest, oder die Krone springt aus dem Kreise. — Man mache, um erst eine tiefere Furche zu bekommen, kleine Bewegungen rück- und vorwärts, und dann nach und nach ganz vollkommen Pro- und Supinations-Drehungen, lege beständig den linken Daumen an die äufsere glatte Fläche der Krone, unter dem rauhen, hervorstehenden messingenen Rand der Kapsel der Krone. Sowol anfangs, als bis zum gänzlichen Durchbohren, mufs der Oberarm fest an den Thorax angedrückt bleiben, und nur der Radius über die Ulna herüber gewälzt werden, und das stets mit ausgestrecktem Arme, ohne die Krone weder fest anzudrücken, noch zu heben **). — Sind mehre Wendungen gemacht, nehme man das Instrument aus dem Kreise, um zu sehen, ob überall gleich tief eingebohrt worden ist. Ist das nicht geschehen, braucht man nur die Krone dahin zu senken, wo flach, und dort zu heben, wo tief gebohrt ist †). Der linke

*) Zu lange lasse man die Pyramide nicht in Kraft, weil sie — zumal bei einer dünnen Stelle — die dura Mater verletzen könnte.

**) Es ist ein grofser Fehler, wenn der Oberarm bei dem Herumdrehen der Trephine immer bewegt wird. Man kann den Arm beim Trepaniren an der Seite des Kopfes, immerhin auch etwas im Ellenbogen biegen, wenn nur der Oberarm festgehalten, und nicht damit hin und her vagiret wird.

†) Weit eher läfst man an der ulnar-Seite die Zähne tiefer eingreifen, als an der radial-Seite. Die Hand kann man aber

Daumen, angelegt, wie beschrieben, gibt dabei der Krone die gehörige Richtung. — Beim Herausnehmen der Krone, ziehe man den Sägenrand zwischen den Daumen und Zeigefinger durch, um die Späne wegzunehmen *). — So lange man nur noch gegen die Tabula externa wirkt, bohre man rasch, mache durch ein starkes Herüberwälzen des Radius über die Ulna grofse Wendungen. Je tiefer die Krone aber eindringt, desto vorsichtiger gehe man zu Werke, drücke durchaus nicht auf die Trephine, mache ganz kurze Wendungen, lasse ja den Daumen zur Unterstützung der Krone — als das beste Abaptiston — unter dem gedachten messingenen Rand liegen, und hebe nach jeder Wendung die Krone etwas in die Höhe, denn, wie dick der Schädel sey, das kann man nicht wissen — auch sind die Kopfknochen von ungleicher Dicke —, und wenn man aus rothen Spänen darauf schliefsen will, es sey bis zur Diploë gekommen, so ist das trüglich; weil bei jungen Subjecten, und blutreichen Knochen die Späne schon früher roth erscheinen, und bei Alten, oder überhaupt da, wo die Diploë nicht mehr ist, die Späne gar nicht geröthet sind. Auf Ein Zeichen ist immer zu achten, wenn man nämlich bis zur Tabula vitrea gekommen ist, hört man ein Knistern, und eine geübte Hand fühlt etwas Aehnliches **). Will man bei

---

nicht mehr an der ulnar-Seite, als an der radial-Seite senken, wenn der Arm stets ausgestreckt bleibt. Dazu ist's aber erfoderlich, dafs der Kopf des Kranken niedrig genug liege, und der Wundarzt hoch genug, und in einer gewissen Entfernung vom Kopfe stehe. Auch ist dazu erfoderlich, den Kopf so zu legen, dafs man sich der Stelle, wo trepanirt wird, schräg gegen über stellen kann. — Ist nicht gleichmäfsig tief eingebohrt worden, so empfiehlt Charles Bell (v. Froriep Tab. XXXI. Fig. 4.) eine Krone, die nur an der einen Seite Zähne hat. — Diefe Krone mufs dann aber vom nämlichen Umfang, wie die vorige, seyn.

*) Eine Bürste ist überflüssig.

**) Einen zugespitzten Federkiel zum Ergründen der Tiefe der Furche, brauche ich nicht. Was kann das nützen, wenn die Furche auch tief gefunden wird, und das Knochenstück sitzt noch fest?

dem Vermuthen, schon tief eingedrungen zu seyn, ganz sicher gehen, nehme man die Krone oft heraus, und untersuche mit dem linken Zeigefinger das Kreisstück. Das wird ganz sicher unternommen, wenn die dritte Phalanx des Zeigefingers aufserhalb des Kreises auf den festen Knochen gesetzt wird, die Spitze des Fingers in den Kreis hineinragt, und gegen das Kreisstück einen gelinden Druck macht *). Zeigt's sich noch unbeweglich, wird auf die beschriebene vorsichtige Weise weiter gebohrt. Bewegt es sich an einer Seite, so kann man's schon herausnehmen, denn es steht nur noch mit der dünnen Tabula vitrea in Verbindung **). Zur *Herausnahme* des Kreisstückes bediene ich mich immer des Radireisens am Scalpellstiele †). Die Eine Ecke desselben setze ich in die Kreisfurche, und senke das Scalpell nach der entgegengesetzten Seite, hebt sich nun das Stück, suche ich tiefer einzudringen, unter das Knochenstück zu kommen, und werfe es dann heraus. Das Kreisstück kann beweglich seyn, aber dennoch an einer Stelle mit der Tabula vitrea ziemlich fest zusammenhängen. Ist's so, so senkt es sich an der getrennten Stelle, und man mufs da, wo's sich senkte, das Radireisen, oder auch hinter einander an mehre Stellen, ansetzen. Durch das Senken des Scalpells und Heben des Radireisens brechen diese leichten Adhäsionen ab. — Nach

---

*) Diefs Manövre ist, wenn wegen einer Fractur trepanirt wird, ja recht oft auszuüben, weil oft die innere Tafel weiter, als die äufsere, abgetrennt ist. Gesetzt, dem wäre so, liefse man Gefahr, nach dem Durchbohren der äufsern Tafel das Kreisstück herabzudrücken.

**) Man nehme sich überhaupt sehr in Acht, das Knochenstück nicht ganz loszubohren, weil man sonst — wenigstens an einer Stelle — die dura Mater zerreifst, sobald kein Extravasat auf derselben liegt. Man kann ja die stehengebliebenen Theile der Tabula vitrea mit dem Culter lenticularis wegnehmen.

†) Wer anders verfahren will, dem empfehle ich den Tirefond von Heine oder eine Zange (Scharp Operat. of Surg. Richter Tab. 4. Fig. 1. Auch Andr. a. Cruce. pag. 49. *Zang* empfiehlt, sobald die Pyramide überflüssig geworden ist, mit dem Tirefond ein Loch in's angebohrte Kreisstück zu machen, um denselben leichter in's beweglich gebohrte Knochenstück einschrauben zu können. Der Rath ist gut.

dem Herausnehmen des Knochenstücks untersuche man die Ränder der Oeffnung. Fühlen sie sich rauh, scharf an, führe man das *Culter lenticularis* um den Rand herum. Dasselbe fasse man mit der vollen Hand, sein Knöpfchen gegen die dura Mater gerichtet, und an die Tabula interna angedrückt, den Daumen gegen den Kopf gesetzt, und nehme mit der Schneide alles Scharfe, was von der innern Tafel stehen geblieben ist, weg. — Mancherlei *Besonderheiten* erfodern ein verschiedenartiges Verfahren: — 1) Muſs, um beim Spaltenbruche das niedergedrückte Knochenstück aufzuheben, trepanirt werden, so kann, wenn der Eine Rand einer Längespalte unter dem andern steckt, die kleinste Krone auf das in der Lage gebliebene Knochenstück so nahe an die Spalte gesetzt werden, daſs der erhabene Rand mit weggenommen wird. Durch die Trepan-Oeffnung wird dann der einfache Hebel unter das Niedergedrückte geschoben, dasselbe herausgeschoben, und dann in die Höhe gehoben. — Auch kann man sich der nur im halben Kreise gezähnten Krone von Carl Bell (s. pag. 166. Note) bedienen, und mit ihr als Corona mas anfangen. Sollten die Ecken, welche durch die Trepan-Oeffnung entstanden sind, noch das Aufheben verhindern, so nehme man sie mit der Serra versatilis weg. — 2) Gehen zwei Spaltenbrüche in einen Winkel aus, setzt man die Krone demselben gegen über auf den festen Knochentheil, und hebt das eingedrückte Knochenstück an der Spitze auf. Dabei geht so viel vom Knochen verloren, als die Trepankrone wegnimmt. Deswegen kann man auch, wie Carl Bell *) zum Herausnehmen des ganzen eingedrückten Knochenstücks empfiehlt, verfahren: Angenommen, die Basis, von welcher die Spalten ausgehen, sey fest, so wird die Krone ihr so nahe, daſs man einen hinreichend festen Punkt bekömmt, und das Knochenstück auch

*) System der operativen Chirurgie, übers. v. Kosmely, Th. 1. pag. 346. und Tab. 5. Tig. 4. A. B. C. D. E. F.

aufheben kann, zur Hälfte ausserhalb der einen oder der andern Spalte aufgesetzt. Bell, der das ganze Stück freilich herausbohren will, setzt die Pyramide auf das niedergedrückte Knochenstück. Ich, der ich das Aufheben empfehle, setze die Pyramide nahe an der Spalte auf den festgebliebenen Knochentheil, wobei dann nur so viel Substanz verloren geht, als die Eine Hälfte der Krone wegnimmt. Diefs Verfahren hat Carl Bell auch abgebildet *), und pag. 347. angegeben. — 3) Gesetzt aber, in diesem Falle **) wäre die Basis — der festeste Theil — nicht mehr ganz fest, so dafs es am rathsamsten sey, das ganze eingedrückte Knochenstück wegzunehmen, mache man's, wie Bell, und setze die Pyramide auf das eingedrückte Stück, so dafs nur wenig, um nicht zu viel Substanz wegzunehmen, vom festen Knochentheil ausgebohrt wird. Aber beim Aufsetzen der Krone in der Nähe der Basis mufs ich voraussetzen, sie sey nicht für das Aufsetzen der Krone zu lose, und man könne auch durch's Trepaniren das Knochenstück so isoliren, dafs es herauszunehmen sey. — 4) Statt dieses Verfahrens läfst sich auch die Serra versatilis von Cockell oder von Thal pag. 154. anwenden. Damit säge man die noch sitzen gebliebene Basis ab. Es werden nämlich durch den Sägenschnitt an der Basis beide Spalten mit einander vereinigt †). — 5) Oder man kann auch, falls es nöthig wäre, ein kleines deprimirtes Stück (wie unter 2. 3. und 4. gesagt) ganz wegzunehmen, statt der Serra versatilis an der Basis die Krone so aufsetzen, dafs die Pyramide auf die feste Knochenstelle zu stehen kömmt, und ein Theil der Zähne auf das deprimirte Stück eingreift ††), oder sich auch der Halbkrone bedienen. — 6) Da es so oft geschieht, dafs die Fractur sich durch die Tabula interna weiter, als durch die externa, erstreckt, so

---

*) Tab. 5. Fig. 4. 1. und 2.
**) Tab. 5. Fig. 4. A. B. C. D. E. F.
†) Carl Bell in v. Froriep. Tab. XXVIII. Fig. 1. I. K.
††) Bell in v. Froriep. Tab. XXVIII. Fig. 1. F. G. H.

kann das Knochenstück deswegen nicht immer aufgehoben werden, weil der Rand der Tabula vitrea unter dem Rande des in der Lage gebliebenen Knochens steckt *). Hätte man daher, in der Absicht, das Elevatorium unterzuschieben, eine Krone aufgesetzt, und zeigte es sich só, setzt man wol noch Eine oder auch eine Dritte auf **). Dadurch entsteht aber eine zu grofse Lücke, so dafs Fungus cerebri entstehn kann. — 7) Cockell †) empfiehlt, wenn ein niedergedrücktes Knochenstück ganz weggenommen werden soll, es mit seiner Serra versatilis ganz zu umgehen, weil bei der Anwendung des Trepan's, wenn auch nur halb auf das deprimirte gebohrt wird, doch immer mehr Substanz verloren geht, und eine gröfsere Lücke entsteht. — 8) Wenn ein Knochenstück aufgehoben ist, auf welche Weise es immer geschehen seyn mag, so hängt's davon ab, ob's damit abgethan sey. Verlieren sich die Zufälle, so ist's immer rücksichtlich der Heilung besser, das Knochenstück genau dem Wundrande anzufügen, als durch gänzliches Wegnehmen eine grofse Lücke zu machen. Im entgegengesetzten Falle sind aber von der Tabula vitrea abgesprungene Theile oder Extravasatum sanguinis zu erwarten, wo dann ein kleines deprimirtes Stück ganz wegzunehmen ist. — 9) Mufs trepanirt werden, weil bei einem Spaltenbruch, ohne Eindruck, Extravasatum sanguinis vermuthet wird, so setze man die Krone mit der Pyramide neben die Spalte. Man bekömmt dann zwei halbkreisförmige Stücke. Hierbei ist immer dahin zu sehen, dafs das Extravasat durch eine hinreichend grofse Oeffnung abfliefsen kann ††). Liegt das Blut auf

---

*) Carl Bell's System Tab. 5. Fig. 5. A. A.

**) Carl Bell in v. Froriep. Tab. XXVIII. Fig. 1. A. B.

†) v. Froriep Tab. LXXII. Fig. 4.

††) Brodie (Medic. chirurg. Transact. Vol. XIV.) schnitt bei einer Fractur zwei dreieckige Knochenstücke mit der Säge aus, worauf eine grofse Quantität Blut ausflofs. Es kam zur Suppuration, und die mit der Säge gemachte Oeffnung ward so sehr mit Granulationen ausgefüllt, dafs der Eiter nicht gehörig abfliefsen konnte. Mit der Trephine ward hierauf eine

der dura Mater, so fliefst's, wenn's flüssig ist, ab. Ist's geronnen, kann man's mit Charpie, oder der Pincette herausnehmen. Liegt's unter der dura Mater, mufs diese geöffnet werden. Das macht man so: Die linke Hand wird auf den Kopf gelegt, ein gerades spitzes Scalpell wird mit der rechten Hand so gefafst, dafs der Daumen an die eine Fläche, Mittel- und Ringfinger an die andere des Stieles gesetzt werden, der Zeigefinger den Theil des Stieles berührt, welcher der Schneide gegen über ist. Das so gefafste Scalpell wird nur von der rechten Hand gehalten, und allein vom Daumen der linken auf folgende Weise dirigirt: Man setzt den linken Daumen auf den Rücken des Scalpells und leitet es mit demselben zur dura Mater, durchsticht sie, und schiebt mit dem Daumen die Klinge durch dieselbe. Nach dieser Durchschneidung fafst man mit der Pincette die Wundränder und schneidet sie mit der Scheere quer ein, wodurch 4 Lappen gebildet werden *). — 10) Sollten Meningeae verletzt worden seyn, so hat die Blutung aus kleinern Aesten nichts zu bedeuten. Mufs in der Gegend des vordern untern Winkels des Ossis bregmatis aber trepanirt werden, mache man sich auf eine starke Blutung gefafst. Das Blut schiefst, wenn man die Arterie da, wo sie durch einen Knochen-Sulcus, oder Canal geht, mit der Krone getroffen hat, bevor die dura Mater eingeschnitten worden ist, schon heftig hervor. Ist diefs der Fall, beendige man erst die Trepanation und lasse das nun frei liegende Gefäfs mit dem Finger zusammendrücken. Ein Compressorium kann, wenn die dura Mater nicht braucht eingeschnitten zu werden, nicht angewendet werden, und hinreichend ist eine Tamponade. Bei einer Blutung nach geöffneter dura Mater ist's möglich, zu

---

Oeffnung gemacht, allein die Vereiterung war schon zu ausgedehnt, und der Kranke starb.

*) Sieht man Gefäfse an der dura Mater, richte man, wenn sie vermieden werden können, die Schnitte so, dafs sie unverletzt bleiben.

unterbinden, aber nicht, sobald das Gefäfs dicht an oder unter einem Knochenrand verletzt ist. Da pafst dann ein Compressorium *). — 11) Sind mehre Kronen **) aufgesetzt, und dadurch Knochenbrücken entstanden, so werden diese mit der Serra versatilis abgesägt, oder wenn sie abgezwickt werden können, bedient man sich der Knochenzange mit dem Linsenkopfe, an der Spitze des Einen Blattes befindlich †). — 12) Beim Ausbohren einer im Knochen sitzengebliebenen Kugel wird, weil dazu eine Corona foemina genommen werden mufs, die über die Kugel gesetzt wird, ein Stück Kork, oder Leder, mit einer Oeffnung zum Fixiren der Krone, von einem Gehülfen gehalten, gewählt. Ganz passend würde hier Hübenthal's Cranotom seyn. — 13) Sitzen Knochenstücke in der dura Mater, müssen sie schonend herausgenommen werden, was auch wol Einschnitte nothwendig macht. — 14) Um die Trepanation bei *Kindern* zu verrichten, ward das Schaben mit Glas empfohlen. Besser ist's aber, sobald die Knochen schon fest sind, die Trephine, wobei die Kronenzähne aber kurz seyn müssen, und die Pyramide nur wenig hervorgehoben werden darf, zu nehmen ††). — Statt der Trephine wählt man

---

*) Foulquier's Tourniquet zur Stillung der Blutung des Sinus longitudinalis und der Meningea in Perret's l'Art du Coutelier expert en Instr. de Chirurg. pag. 412. Pl. 135. Fig. 21., und ein anderes in Krombholz. Tab. III. Fig. 16. — v. Graefe's Compressorium in Hufeland's Journ. B. 27. St. 2. pag. 102. 1808. und B. 4. St. 11. 1810. pag. 35. als Dreifufs geformt. Diefs ist besser, als das erste.

**) Gooch pract. Treatise on Wounds ect. Vol. I. Einem 65jährigen Manne wurden 13 Kronen aufgesetzt. Heilung.

†) Leo. Tab. IX. Fig. 23.

††) Hunter setzte einem Knaben von 6 1/2 und einem von 8 Jahren 2 Kronen auf, um einen niedergedrückten Knochen aufzuheben, und Cline trepanirte bei einem Kinde von 5 Jahren. (s. diese 3 Fälle in Ehrlich's chirurg. Beobacht. B. 1. pag. 3-8). Theden (Neue Bemerk. u. Erfahr. Th. 2.) schabte so lange mit Glas, bis kleine Oeffnungen entstanden waren, in diese setzte er eine Scheere, und durchschnitt die dünnen Knochenlamellen.

auch den *Bogentrepan* *) — *Baumtrepan.* — Die beste Einrichtung ist: eine glatte Krone, deren Pyramide, wie ein Perforativ, geformt ist, auf- und niedergeschoben und festgeschroben, und die dem Bogen angefügt werden kann. — Man setzt die Krone des Bogens mit der Pyramide auf, legt nun die linke flache Hand auf die Scheibe **) des Bo-

*) Bei dem ältern Trepanbogen wird erst mit dem Perforativ vorgebohrt, dann die Corona mas dem Bogen eingefügt, hierauf mittelst eines Schlüssels die Pyramide ausgeschroben. — Am Englischen Trepanbogen (Benjam. Bell Lehrbegr. d. W. Th. 3. Tab. 1. Fig. 9.) wird die Pyramide — wie an der Trephine, auf- und niedergeschoben und festgeschroben.

**) Gewöhnlich werden der Daumen und Zeigefinger der linken Hand gebogen um die Scheibe herumgeführt, das Kinn wird dann in den Raum zwischen ihnen hineingesetzt; oder es wird auch die Stirn auf die Scheibe gelegt. Beides ist nicht zu empfehlen, weil leicht zu stark gedrückt werden kann. — Ueberhaupt liebe ich den Trepanbogen nicht, und muſs bekennen, daſs ich das, was man an der Trephine getadelt hat, gar nicht gegründet finde: Angenommen, die Krone habe kurze sehr scharfe Zähne, sie sey sehr fein, nehme vom gezähnten Rande an Umfang ab, so fällt der Tadel: "das Trepaniren mit der Trephine erfodere mehr Kraft, und ermüde die Hand mehr, als das mit dem Bogen" von selbst weg, weil die erste Bedingung überhaupt beim Sägen ist, gar keine Kraft auszuüben, und die Säge gar nicht aufzudrücken. Wer das thut, begeht Fehler. Wer nur gut pro- und supiniren kann, kann auch gut die Trephine leiten. — Erfodert die Trephine mehr technische Fertigkeit, gut, so verschaffe sich Jeder diese. Davon darf beim schon gebildeten Operateur nicht mehr die Rede seyn, der muſs mit jedem Instrumente — mit Bogen und Trephine — gleich gut operiren können. — Daſs, wie's scheinen könnte, da man mit dem Bogen vollkommen kreisförmige, und mit der Trephine nur halbkreisförmige Wendungen macht, das Trepaniren mit dem Bogen schneller ginge, als mit der Trephine, ist nicht so. Und geht's bald mit den Wendungen zu Ende, so ist das "Tuto" dem "Cito" vorzuziehen. Da muſs man ja recht langsam bohren. Daſs die Trephine sicherer, als der Bogen, geführt werden kann, geht schon daraus hervor, weil der Rath gegeben ist, anfangs mit dem Bogen und gegen's Ende mit der Trephine zu operiren. Nur anfangs den Radius so weit über die Ulna herübergewälzt, und es wird Keiner mit dem Bogen vorauskommen. — Das ist doch wol ausgemacht, daſs ein Instrument, mit Einer Hand geführt, sicherer und schwebender geführt werden kann, als Eins mit beiden Händen, und noch mehr, als wenn das Kinn oder die Stirn aufgelegt wird. — Was man bei der Trephine fühlt, fühlt man nicht beim längeren Instrumente, wenn's gegen die Tabula interna kömmt. — Mit der Trephine kann bei jeder Richtung des Kopfes trepanirt werden. — Beim Bogen fällt das pag.

gens, drückt den linken Arm an den Thorax, faſst mit den Fingern der rechten Hand den Knopf, am Mittelpunkt des Bogens befindlich, und dreht das Instrument im vollen Kreise herum, wobei vom Anfange bis zur Beendigung für eine verticale Richtung der Krone zu sorgen ist. Stockt die Krone, braucht man nur etwas zurückzudrehen. — Ehemals wurden gewisse *Gegenden* vom Trepaniren ausgenommen: — 1) die Gegend der Stirnhöhle, wegen ihrer ungleichen Weite — unten weiter, als oben. — Muſs man aber hier trepaniren, so bohre man mit einer groſsen Krone erst ein Stück aus der äuſsern Tafel, setze durch diese Oeffnung eine kleinere Krone, und durchbohre die innere *); — 2) die Sutura frontalis, und sagittalis, weil der Sinus longitudinalis, der mit dem Knochen fest zusammenhängt, verletzt werden könnte. Man hilft sich dadurch, daſs man auf jede Seite der Naht eine Krone setzt. Indessen hat die Erfahrung gelehrt, daſs Blutungen aus dem Sinus longitudinalis superior leicht durch Charpie gestillt werden können **); — 3) die Gegend des vordern untern Winkels — Angulus sphenoidalis — des Ossis bregmatis wegen der Meningea media; — 4) das Os occipitis in der Gegend der Protuberantia occipitalis externa und der Lineae semicirculares, wegen der Sinus transversi. Man lege den Kranken auf den Bauch mit über den Tischrand herabhängendem Kopf,

---

166. beschriebene Heben der Krone, und der Daumen als Abaptistum weg. — Und endlich ist's gar zu handwerksmäſsig, mit dem Bogen zu operiren. —

*) Carl Bell's System der operativ. Chirurg. pag. 342. Tab. 5. Fig. 3.

**) Der Processus falciformis steht dem Anlegen eines Compressorii im Wege. — Sobald die Krone den Knochen durchgesägt hatte, strömte das Blut aus dem Blutleiter. Die Blutung ward gestillt durch ein Stück Meerschwamm, mittelst einer Compresse und Kopfbinde sanft angedrückt (Rust's Magaz. B. 7. H. 1. pag. 25). — Nach Einer Wunde war der Druck, mit der von der Hand angedrückten Charpie gegen die Oeffnung des Sinus long., mit einer Lanzette gemacht, nicht mehr nöthig. (Mosque Novellen.). In den Medic. Observat. and Inquir. by a Societ. of Physic. in London. Vol. 5. führt Scharp den Erfolg nach Anwendung der Charpie an.

der von einem Gehülfen gehalten wird, unter das Gesicht lege man ein Kissen. Viele Muskeln sind zu durchschneiden, ehe man zum Knochen kömmt, und die nicht zu vermeidenden Aeste der Arteria occipitalis sind zu unterbinden. Um den Sinus transversus zu vermeiden, mufs man sich nach der Protuberantia occipitalis externa und nach der Linea semicircularis superior richten *). In dem Sulcus, der Linea semicircularis superior gegen über liegend, liegt der Sinus transversus sehr fest, so dafs man auf die Linea semicircularis nicht die Krone setzen darf. Und um den Sinus longitudinalis superior, da, wo er neben der Protuberantia occipitalis interna, welche der äufsern gerade gegen über ist, in die Sinus transversus übergeht, mufs man sich nach der Protuberantia occipitalis externa richten **). — Nach der *Trepanation* sehe man den Kranken als einen Verwundeten an, und suche Entzündung zu verhüten durch ein dem Zustande angemessenes antiphlogistisches Verfahren, denn sie kann durch die Operation — durch das Bloslegen oder durch das Ein-

---

*) Die Protuberantia occipitalis externa läfst sich als eine Hervorragung deutlich fühlen. Zu beiden Seiten derselben geht aber eine abgerundete Hervorragung gegen den Processus mastoideus hin — die Linea semicircularis superior. — Jeder gegen über liegt der Sulcus, der, neben dem Processus mastoideus vorbei zum Foramen jugulare gehend, den Sinus transversus enthält. Oberhalb, oder unterhalb der Linea semicircularis superior, gegen die Fossae majores, kann man die Krone setzen.

**) Von der Protuberantia occipitalis interna geht auf- und abwärts die Spina occipitalis aus. An der rechten Seite der aufwärts steigenden befindet sich eine tiefe Furche, worin der Sinus longitudinalis superior liegt. Man darf daher die Krone nicht gerade der Protuberantia externa gegen über aufsetzen, sondern einen guten Daumen von ihr entfernt. Auf diese Weise verfahren, habe ich mich immer richtig bei Trepanationen am Os occipitis orientiren können, und keinen Sinus verletzt. Geschichte einer am untern Theile des Hinterhauptbeins glücklich verrichteten Trepanation in Rust's Magazin B. X. H. 2. pag. 256. — Journ. de med. chir. pharm. 1786. Tom. LXVIII. Es ward in der Gegend des Processus mastoideus trepanirt. — Med. and phys. Comment. Vol. II. — Ehrlich's chir. Beobacht. B. 1. Pag. 12. 5 Trepankronen

schneiden der dura Mater — allein veranlafst werden. In dieser Beziehung ist's auch sehr zu empfehlen, den Verband so einzurichten, dafs die entblöfsten Theile gar nicht beleidiget werden. Wäre die dura Mater kreuzweise eingeschnitten worden, lege man ihre 4 Lappen auf das Hirn, und auf die Trepan-Oeffnung die Lappen der allgemeinen Bedeckung. Letztes thue man auch, wenn die harte Hirnhaut nicht durchschnitten worden war. Machen besondere Umstände das Offenlassen der Trepanöffnung nicht nöthig, so wird, auf diese Weise verfahren, alles vermieden, was mechanisch nachtheilig werden kann, und schnellere Heilung läfst sich erwarten*), obgleich das Exfoliiren dabei doch oft eintritt, dem diefs Verfahren jedoch nicht hinderlich ist. Kömmt's indessen zum Eitern oder zur Verschwärung, mufs man dagegen nach den allgemeinen Grundsätzen verfahren und die Trepanöffnung gelinde mit Charpie

---

wurden auf's Os occipitis und Eine davon hinter den Processus mastoideus aufgesetzt, dabei ward die Meningea media verletzt. Tod. — Ebendaselbst pag. 13. Cline zeigte Ehrlich den Kopf von einem Gehängten, woran die Spur einer Trepanation, dem Tuberculum occipitale externum nahe, zu sehen war.

*) Unbedingt die Trepanöffnung mit Charpie auszustopfen, oder ein Sindon einzulegen, stimmt mit den jetzigen Ansichten über das Heilen der Wunden nicht überein. Noch weniger ist Bellost's (Le chirurgien d'hôpital pag. 69. 4. Ausg.) Verfahren zu empfehlen: Er legte eine dünne runde, der Gröfse der Trepanöffnung angemessene durchlöcherte Bleiplatte, die mit gebogenen Säulen versehen war, wodurch die Platte äufserlich den Stützpunkt bekömmt, in die Trepanöffnung, und das deswegen, um dem Blute durch die Oeffnungen einen freiern Abflufs, wie beim Ausstopfen mit Charpie, zu verschaffen, um durch einen gelinden Druck der Entstehung der fungösen Excrescenz vorzubeugen, und um das Hirn von der Oeffnung in der Calvaria abzuhalten. Pag. 73. findet man 3 Abbildungen. Nach Minor's (Geschichte der Trepanation) Verfahren werden die getrennten Kopfbedeckungen auf die Knochenöffnung gelegt, durch Heftpflaster oder durch die Sutur befestigt. — Cline (Ehrlich's chir. Beobacht. B. 1. pag. 6.) beobachtete diefs mit Erfolg. — In den Memoirs of the med. Society Vol. III. pag. 606. heifst's: nach Herausnahme loser Knochenstücke sey eine fünf Viertel Zoll im Durchmesser haltende Oeffnung entstanden, man habe die Hautlappen mit der dura Mater in unmittelbare Berührung gebracht, und schon am 4ten Tage sey die Wunde völlig vereinigt gewesen.

ausfüllen, sie gelinde andrücken, um durch diesen mechanischen Reiz eine bildende Entzündung anzuregen. — Nicht allein nach dem Ausbohren aus der Calvaria, sondern auch nach Fracturen entstehen *schwammige Excrescenzen*, welche aus der Trepanöffnung, oder aus den verwundeten Knochen hervorwuchern *), und durch eine Verschwärung an der dura Mater, oder, nach Trennung derselben, auch an der Substantia corticalis, oder an der medullaris verursacht werden. Auch kann der Verschwärungs-Prozefs zugleich am Hirne und an den Hirnhäuten beginnen, wobei sich die Hirnmasse in einem grofsen Umfange vereitert zeigt, und eine ichoröse Feuchtigkeit abfliefst. Wie Abscesse auf mechanische Weise veranlafst werden, so werden's auch die

*) Afterproductionen, die nach der Trepanation, oder nach Fracturen entstehen, die folglich rein örtlichen Ursprunges sind, müssen von denen unterschieden werden, die durch ein constitutionelles Verhältnifs, durch irgend eine Dyscrasie bedingt werden, welche zu den bösartigen, giftartigen Verbildungen, Evolutionen einer Säftekrankheit zu rechnen sind, wobei die organische Gesammtheit — das Continens so wol, als das Contentum — degenerirt ist, was sich gleichzeitig als Fungus durae Matris und Diploës verhält, wo das Hervortreten durch eine Oeffnung im Knochen, bedingt durch pathologische Aufsaugung, begünstigt wird, welchen Zustand Petit "Carnation des Knochens" genannt hat. Diese Afterproduction gehört hier nicht her, sie verhält sich als Fungus Diploës so, wie der Fungus medullaris ossium. — Unterscheidet man zwischen den ursächlichen Momenten — den topischen und constitutionellen —, so möchte die Frage: "ob der Fungus ausschliefslich primär in der dura Mater, oder gleichzeitig auch in der Diploë wurzele" am besten zu beantworten seyn. — Nach meinen Erfahrungen war die fungöse Entartung, die durch ein Constitutions-Verhältnifs bedingt war, zugleich Fungus durae Matris und Diploës, und daher zähle ich sie auch zur Familie des Fungus medullaris ossium (s. meine neue Bibl. B. 3. St. 4. pag. 701.). — Dafs dem so sey, das geht auch aus allen Beobachtungen Anderer hervor. Aber damit will ich keineswegs behaupten, immer, wie v. Walther (in seinem und v. Gräfe's Journ. B. 1. H. 1.) behauptet, sey der constitutionelle Fungus ein Fungus durae Matris mit Fungus Diploës verbunden. Dafs die Gebrüder Wenzel daher nicht ganz unrecht hatten, wird durch Klein's Beobacht. (v. Gräfe's und v. Walther's Journ. B. 3. H. 4. pag. 614.) bestätigt.

schwammigen Excrescenzen. Sie sind Folgen von Contusio cerebri, von Berührung, Druck des Schädel-Contenti durch deprimirte Knochen, zurückgebliebene Splitter, oder scharfe Knochenränder, Knochenspitzen. — Das ist das, was man bei andern Exulcerationen "Caro luxians" nennt — ein Product einer schlechten Vegetation. — Kömmt das nach der Trepanation vor, so hat die Trepan-Krone den Weg zum Hervortreten gebahnt, was sich besonders nach bedeutendem Substanz-Verlust, durch mehre Kronen bewirkt, ereignet; erscheint's nach Fracturen, so sind sehr oft Splitter dazu begünstigend, und durch die verschwärende Aufsaugung wird das Durchgangs-Loch vergröfsert — man nennt's Caries. — Da nun gewöhnlich die Wunde der weichen Theile auch in der Vegetation sinkt, so kann diese und auch das Pericranium betheiligt werden. Die Diploë ist hier aber nicht die Quelle, sie vegetirt nicht üppig, ihr Leben ist vielmehr abgestorben, sie ist cariös, sphacelös. Wenn der constitutionelle Fungus in den meisten Fällen Fungus durae Matris und Diploës, und ein Noli me tangere ist, so verhält's sich mit diesem fraglichen ganz anders. — Den kann man zerstören ohne Nachtheil. So war der Fungus, den *Ficker* (v. *Gräfe's* und v. *Walther's* Journ. B. 2. H. 2. pag. 219.) beschreibt, der sehr oft unter dem Namen "*Hirnschwamm*" vorgekommen ist. Es tritt aus der Trepanöffnung, oder durch die Knochenwunde ein fungöser, rother, nässender, leicht blutender Auswuchs von verschiedener Gröfse — grofs, wie eine Erdbeere, Ei, geballte Faust, — der übereinstimmend mit den Arterien pulsirt, elastisch anzufühlen ist, nicht schmerzt, sich oft über das Durchgangs-Loch ausbreitet, so dafs dessen Ränder dann nicht zu fühlen sind, weswegen der Auswuchs auch nicht zurück zu drücken ist. Bei kleinerem Umfange, oder beim Zusammendrücken, können die Ränder der Oeffnung, welche den Auswuchs umgeben, gefühlt werden. Ist die Geschwulst klein, kann sie wol etwas

zurückgedrückt werden. Zu den eben angegebenen Ursachen, die das Zurückdrücken unmöglich machen, kömmt auch noch, daſs zuweilen in das Durchgangs-Loch lange Knochenzacken hineinragen. — Die *Behandlung* besteht darin, den Auswuchs chemisch, oder mechanisch zu zerstören; im ersten Falle durch *Sabina* mit *Alumen ustum*, oder *Alumen ustum* mit *Lapis calaminaris*, oder *Sabina*, *Euphorbium*, oder *Mercurius praecipitatus ruber* mit *Alumen*, in Pulverform aufgestreut, oder durch das Bedupfen mit dem *Lapis infernalis*, und im zweiten Falle durch das Ausstopfen mit Charpie, worüber man eine Compresse und Binde legt. Am besten ist's, die Excrescenz *wegzuschneiden*, dann aber mit Charpie auszustopfen, oder eine *Ligatur* *) anzulegen. Das kann aus dem Grunde dreist geschehen, weil man nur gegen ein Afterproduct wirkt, jedoch mit der Vorsicht, daſs die Ligatur auch bei etwa eintretenden Zufällen wieder entfernt werden könne, und sie nur ganz gelinde zugezogen werde, mit allmähliger Verstärkung. — Berücksichtigt man aber die Afterproduction als Product einer gesunkenen, alienirten Vegetation, erwägt man, daſs der Heerd des Schwammes

---

*) Ficker (v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. B. 2. H. 2. pag. 219.) sah bei einem 10jährigen Knaben einen klopfenden Fungus, nach dem Fallen auf den Kopf an der linken Seite entstanden — ob, und wie der Knochen zerbrochen war, ist nicht angeführt —, durch eine Knochen-Oeffnung in der Gröſse eines Gänseeis dringen, der nicht zurückzubringen war, mit Lähmung des rechten Armes und und Schenkels, aber ohne alle Zeichen eines constitutionellen Leidens. Aetzpulver wurden ohne besondern Erfolg gebraucht, Unterbindung mittelst Desault's Knotenschlieſsers verursachte augenblicklich dunkelrothes Gesicht, hervordringende, starr stehende Augen, zitternde Lippen, Neigung zum Brechen, Convulsionen am rechten Schenkel, was nach dem Abnehmen der Ligatur gleich aufhörte. Nach ihrer abermaligen, aber behutsameren Anlegung kamen keine Zufälle — sie ward einen um den andern Tag ein wenig fester angezogen —. Nach dem Abfallen des Fungus zeigte die dura Mater eine weiſse Farbe. Granulationen keimten hervor, worauf eine durch-

im Exulcerations-Zustande sich befinde, so darf man sich über die Wiederkehr der Excrescenz nach dem Abbinden eben so wenig wundern, wie über das Wiederhervorkeimen der schwammigen Excrescenzen beim Ulcus fungosum. — Was hilft's, dem Baume die verdorrten Zweige zu nehmen, wenn er in der Wurzel nichts taugt? — Am besten bin ich gefahren, wenn ich das that, was ich bei schwammigen Geschwüren immer zur Anregung einer plastischen Vegetation thue: die Excrescenz, ihrer Consistenz angemessen, entweder mit dem Bistouri, oder mit der Scheere wegnahm, oder auch mit dem Pflaster-Spatel wegstrich, und dann so lange mit Charpie ausstopfte, bis gute Granulationen hervorschossen. Bei Erwägung der exulcerirenden und wuchernden Fläche — und sey das auch am Hirne selbst — fällt Furcht vor Druck auf's Hirn weg. — Ein gelinder Druck hielt schon allein, beim ersten Entstehen des Schwammes, das Wachsen desselben in Schranken. — Ohne mit Charpie auszustopfen, ist man auch nach dem Abbinden vor Wiederwachsen nicht sicher. — Heilt die Trepan-Oeffnung — mit und ohne Schwamm —, so schiessen Granulationen aus der dura Mater und der Diploë hervor, die man mit einem Plumasseau, einer Compresse,

---

löcherte dünne Bleiplatte gelegt ward. Es sonderten sich Knochensplitter ab, die Knochen-Oeffnung schloss sich durch, aus der harten Hirnhaut hervorkommende, feste Granulationen, und so erfolgte völlige Heilung. Zu bemerken ist, dass die Excrescenz weder aus dem Hautgeschwür, noch aus der Diploë hervorgekommen war, sondern lediglich mit der dura Mater zusammenhing. — Nach einer Beobachtung in den Heidelberger klin. Annalen B. 3. H. 4. pag. 502. war bei einer Fractur mit Eindruck, die zweimahlige Trepanation erfoderte, wornach es gut ging, der Operirte aber beim Herumgehen das Gleichgewicht verlor, und niederfiel, die dura Mater, die bei der Operation ungetrennt geblieben war, durch Eindruck contundirt, und brandig geworden. Durch eine durch Brand entstandene Oeffnung derselben trat ein Fungus, der aus der Substantia corticalis kam, nach dem Abbinden wieder entstand, und mit dem Tode endete. Bei der Section fand man den Schwamm in die Schädelhöhle eingesunken, die Hirnmasse vereitert, eine ausgedehnte Entartung der Hirnhäute, und einen Splitter in der Hirnmasse.

und einer leicht drückenden Binde bedeckt. Die Oeffnung verkleinert sich immer mehr, und wird zuletzt durch eine feste Narbe geschlossen. Waren mehre Kronen aufgesetzt worden, so bemerkt man unter der Narbe wol noch ein Pulsiren, weswegen zur Vorsicht diese Stelle mit einer Compresse, durch eine Binde befestigt, bedeckt werden mufs, wozu einige auch Leder oder eine Metallplatte wählen *).

---

*) Merrem (Animadversiones quaedam chirurgicae, experimentis in animalibus factis, illustratae, in meiner Bibl. für die Chirurgie B. 4. St. 1. pag. 120.) hat mit dem Einheilen des ausgebohrten Knochenstückes an Thieren Versuche angestellt. Es soll der Knochen wieder in die Oeffnung gelegt, und darüber die Hautwunde vereinigt werden. Um die Verletzung mit dem Perforativtrepan zu vermeiden, wählte er ein Instrument, bestehend aus einem hohlen messingnen Cylinder, worin die Corona foemina frei bewegt werden kann, ohne sich zu verschieben. Der Cylinder wird von einem stählernen Ringe aufgenommen. Drei Schrauben gehen durch Schenkel des Ringes, und jede Schraube geht zu einer Platte. Das Instrument soll durch die Schrauben befestigt werden. (s. Tab. III. Fig. 4. in der Bibl.). — v. Walther (v. Gräfe's u. v. Walther's Journ. B. 2. H. 4. pag. 571.) hat nach der Trepanation die Knochenscheibe, die eine Zeit lang auf dem Tische gelegen hatte, wieder eingelegt, und die Haut darüber vereinigt. Die Tabula vitrea heilte ein, ebenso auch ein Theil der Tabula externa, das übrige der letzten sonderte sich aber ab.

II. Capitel.

Wunden des Gesichtes.

I. Abschnitt.

Wunden, ohne gänzliche Trennung.

Das können Hieb-, Schnitt-, Lappenwunden, gequetschte-, gerissene Wunden —, Stich- und Schufswunden seyn. Die ungleiche Form des Gesichts, der Bart, das Abfliefsen des Speichels, manchmal unvermeidliches Husten, und Bewegungen der Gesichtsmuskeln machen die Sutura nodosa, und wäre die Wunde auch nur klein, nothwendig. Dabei ist's aber Bedingung, so zu verfahren, wie im 3ten Bande pag. 499. angegeben ist. Um per Reunionem zu heilen, mufs auch, wo möglich, die Unterbindung der verletzten Gefäfse vermieden werden, was in den meisten Fällen durch das Vereinigen der Wunde unnöthig gemacht wird *). — Bei Wunden der *Augenbraunengegend* lege man die Sutur nicht zu tief an, um die Fäden des Nervus supraorbitalis zu vermeiden, und nehme darauf Rücksicht, dafs das Amaurose zur Folge haben kann (das kömmt im Bande über Augenkrankheiten vor). — Wunden der *Augenlieder* machen, und wären sie auch klein, immer die Sutura nodosa, mit einem seidenen Faden nöthig. — Die Wunden der *Nase* sind Längen- und Querwunden. Alle lassen sich am besten durch

*) s. B. 3. pag. 160 f.

eine feine Nadel und durch einen feinen Faden zusammenfügen, was bei tiefen Wunden um so nothwendiger wird, und nie bei einem nur noch geringen Zusammenhange unterbleiben darf. Damit ist noch der Vortheil verbunden, nicht nöthig zu haben, Heftpflaster und Binden anzulegen, die der Anwendung kalter Umschläge, falls sie erfoderlich seyn sollten, hinderlich sind *). Hat man die Sutura nodosa angelegt, braucht man nur ein Deckpflaster, oder eine, mit kaltem Wasser getränkte, Compresse überzulegen. Ganz überflüssig ist's, bei gespaltenen Nasenlöchern Etwas in die Nase zu schieben**), um der Naht einen Stützpunkt zu geben. — Bei einer Querwunde, wobei die Nase nur noch in wenigen Punkten anhängt, richte man sich, um sie ganz gerade anzusetzen, nach dem Septum und nach den Nasenflügeln, lege den ersten Faden auf dem Nasenrücken an, und hefte dann die Theile in der Gegend der Nasenflügel zusammen ***). Zur Unterstützung empfiehlt man das *Discrimen* nasi ****), den *Accipiter simplex* †) und *duplex* ††), die *Funda nasalis* †††). Alle diese Binden sind zu verwerfen, weil sie nicht fest liegen bleiben. Die Sutur macht sie ganz überflüssig, und soll damit noch ein Sus-

*) Bandagen können bei Nasenwunden wenig nützen, und belästigen dadurch, daſs sie die Nasenlöcher verschlieſsen.

**) Ambros. Paraeus (opera chirurg. pag. 305.), Heister (Tab. XIX. Fig. 15. 16.), Bell (Theil 3. Tab. VII. Fig. 92. 94.) haben Röhren erfunden.

***) Nasen, welche vor dem Munde lagen, nur noch gleichsam an einen dünnen Faden hingen, sind schon mehrmals von meinem Gehülfen, Herrn Dr. Pauli, vollkommen angeheilt. Joann. Schenckius a Grafenberg erzählt (Observat. med. rar. nov. admirab. et monstr. Tomus 1. Francof. M. D. C. Lib. 1. pag. 282. observ. CCCLXX.), ein Bauer habe Einem, dem die Nase abgehauen, die jedoch noch einen Zusammenhang behalten hatte, wieder angeheilt. Pfaff (Richter's Bibl. B. 6. St. 3. p. 538.) heilte durch die Sutur eine Nase, die einem Knaben von 4 Jahren durch den Schlag eines Pferdes fast ganz getrennt worden war. Das gelang auch Ten Haaff (Verhandl. over de voornaamste Kwetzuuren u. s. w.).

****) Stark pag. 174. Tab. VI. Fig. 70.

†) daselbst pag. 172. Tab. VI. Fig. 72.

††) daselbst pag. 173. Tab. VI. Fig. 73. 71.

†††) daselbst pag. 176. Tab. VI. Fig. 76.

tentator verbunden werden, lege man einen schmalen Heftstreifen gegen die Nasenspitze, und befestige dessen Enden an eine Zirkelbinde, auf die Stirn gelegt *). Bei gebliebenem geringen Zusammenhang ist aber jeder Druck eines Verbandes dem Anheilen hinderlich, und man befördert die Plastik sehr durch die Anwendung belebender Mittel, unter welchen ein China-Decoct, warm mittelst einer Compresse auf die Wunde gelegt, am besten ist. — *Wangen-Wunden* vereinigt man am besten durch die Sutura nodosa, die nur 2-3 Tage liegen zu bleiben braucht. Zur Unterstützung kann man noch Pflasterstreifen, und das *Capistrum simplex* **), oder, wenn's nöthig ist, den Unterkiefer unbeweglich zu halten, das *Capistrum duplex* anlegen. — Ist bei der Wangen-Wunde der *Mundwinkel* gespalten, hefte man diesen zuerst genau zusammen. Selten ist die Unterbindung nöthig, wäre sie's, lasse man die Fäden aufsen aus der Wunde heraushängen ***). Bei penetrirenden Wangen-Wunden durchsteche man die ganze Wange, damit der Faden nicht zwischen den Wundrändern liege, und zwar weit vom Wundrande entfernt, in schräger Richtung. Ist bei der Wangen-Wunde zugleich die Zunge verletzt, und erfodert das die Sutur, mufs die Zungen-Wunde zuvor geheftet werden. — Sind Wunden der *Zunge* nur oberflächlich, ist die Sutur überflüssig; bei tiefen, und bei einem geringen Zusammenhange ist sie aber nöthig. Unterbindung der Blutgefäfse wird oft durch genaues Zusammenfügen der Wundränder überflüssig gemacht. Eine tief eindringende Quer-

*) Etwas ähnliches ist Böttcher's Pflasterbinde (Stark pag. 176. Tab. VI. Fig. 75.)

**) Stark pag. 197. Tab. VII. Fig. 85. 86.

***) In den Mund hineingeleitete Unterbindungs-Fäden können zwischen die Zähne kommen, und herausgerissen werden. Kurz müfsten sie abgeschnitten werden, und dann findet man sie, wenn sie mit der Pincette herausgezogen werden sollen, nicht gut. Das Herausnehmen erfodert das Oeffnen des Mundes, folglich wird die Wunde gezerrt. Die Fäden lassen sich schon nach ein Paar Tagen herausziehen, stören die Heilung folglich nicht.

wunde macht indessen die Unterbindung nöthig. Man lege dann ein Speculum oris an, ziehe, wenn die Wunde weit nach hinten ist, mit einer Zange oder mittelst einer Ansa, von einer durch die Zungenspitze geführten Ligatur gebildet, die Zunge hervor, und unterbinde jedes spritzende Gefäfs, was mit der Pincette hervorgezogen wird *). Zur Verhinderung der Bewegung der Zunge ist's am besten, ein Capistrum duplex anzulegen **). — Bei tiefen, oder penetrirenden Wangenwunden untersuche man endlich noch, ob die *Parotis*, oder der *Ductus Stenonianus* verletzt sey. Die *erste Verletzung* läfst sich bei tiefen Wunden in der Gegend der Parotis ***), und wenn sich die feinkörnige Substanz der Drüse in der Wunde zeigt, die man aber nicht mit der klumperigen Fettmasse verwechseln darf, befürchten. Untersuchung mit dem Finger und Herausfliefsen des Speichels, was bei Bewegungen des Unterkiefers verstärkt wird, geben die Gewifsheit davon. Durch genaues Vereinigen mittelst der Sutura nodosa, und durch's Capistrum duplex heilt's manchmal, ohne Speichelfistel; wo nicht, so zeigt sich der Verband immer feucht, die Wunde benarbt sich, und eine kleine Oeffnung, woraus, besonders bei Bewegungen des Unterkiefers, Speichel tröpfelt, bleibt. — Ohne Zweifel ist eine *Fistula salivalis parotidis* zu heilen. — Man schiebe ein zugespitztes Stück Lapis infernalis †) in die Fistelöffnung, lege darüber Charpie,

---

*) Jourdain (Krankheiten des Mundes Th. 2. Tab. 111. Krombholz Tab. 111. Fig. 17. pag. 109.) und Lampe (Stark pag. 193. Tab. VII. Fig. 84.) haben Compressoria gegen Blutungen der Zunge empfohlen. Erstes ist viel zu complicirt.

**) Le Blanc (Brambilla Tab. XXIV. Fig. 7. und Pibrac (Mém. d. l'acad. roy. d. chir. pag. 18.) steckten die Zunge in einen, an einem Draht befestigten, Beutel. Der Draht, auf beiden Seiten an den Beutel befestigt, ward durch eine Bandage gegen die Zunge gehalten.

***) Sie liegt gleich unter dem Arcus zygomaticus, vor dem Ohre, auf dem Masseter, und in dem Raume zwischen dem Processus condyloideus, angulus inferior maxillae inferioris, und dem Processus mastoideus.

†) Morand (Mémoires d. l'acad. roy. d. chirurg. Tom. IX. pag. 54. Edit. 8.) und Louis (daselbst pag. 58.).

eine Compresse, und das Capistrum. Das Bedupfen bildet eine Borke, die den Speichel zurückhält, so dafs es heilen kann. Aber das gelingt nicht immer. In dem Falle schiebe man Charpie tief in die Oeffnung, drücke sie recht fest durch eine kleine graduirte Compresse, und durch's Capistrum an, und lasse den Verband, wenn er nicht feucht wird, so lange, als möglich, liegen. Wenn das auch nicht gelingt, drücke man in die Oeffnung Charpie, lege darauf eine kleine Compresse, und drücke das Alles recht fest mit *Pipelet's Compressorium* an *). Dies Verfahren mifslang mir niemals **). — Verletzung des *Ductus Stenonianus* erkennt man an einer tiefen, oder durchdringenden Wunde, in der Gegend des Speichelganges ***), und an dem Herauströpfeln des Speichels. Vorerst hefte man die Wangenwunde auf's genaueste zusammen. Schwerlich wird dadurch aber eine Speichelfistel verhütet werden. Ist diese entstanden, sucht man, durch das Durchbohren der Wange den Speichel in den Mund zu leiten †). Es

*) Mémoires d. l'acad. roy. d. chirurg. Tom. XV. pag. 452. 8. Ich besitze ein Compressorium mit einer elfenbeinernen Pelotte.

**) Einmal entstand Erysipelas faciei, wodurch die Heilung aber nicht vereitelt ward.

***) Der Ductus Stenonianus durchbohrt ohngefähr einen Querfinger vor dem Rande des Masseter's den Buccinator, und liegt 3 Querfinger vom untern Rande des Unterkiefers — gemessen mit den Fingern des Verwundeten — entfernt.

†) Duphenix (Mém. d. l'acad. roy. Tom. IX. pag. 408.) durchbohrte die Wange und den Speichelgang mit einem schmalen Bistouri, legte in diese Wunde eine bleierne Röhre, und heftete die äufsere Wunde durch die Sutura circumvoluta zusammen. Mouro (Sämmtliche Werke. pag. 202) sah den Ductus Stenonianus im Grunde einer Oeffnung, die nach einem Abscefs und nach Anwendung eines Aetzmittels entstanden war, liegen. Die Wange ward mit einer Schuhmacherahle durchbohrt, eine Schnur durchgezogen, und aufsen mit Lapis infernalis bedupft. Heilung. — Desault (Ch. Nachlafs. B. 2. Theil 3. pag. 233) durchbohrte die Wange mit dem Troisquart, für die Hydrocele bestimmt, durch die Röhre ward ein Faden gebracht, er zog hierauf die Röhre heraus, und befestigte an den Faden ein Haarseil, was so durchgezogen wurde, dafs es nicht zwischen die Ränder der äufsern Oeffnung zu liegen kam, durch welche nur der Faden ging. Täglich ward das Haarseil gewechselt, und verdickt, aber nie zwischen die Ränder der äufsern Wunde gezogen. Am 44 Tage ward's herausgenom-

wird ein Troisquart in die Fistelöffnung gesetzt, und in schräger Richtung von hinten nach vorn durch die Wange geführt. Eine Röhre einzulegen, scheint mir überflüssig zu seyn, indem mehr Speichel neben derselben, als durch sie in den Mund fliefst. Mir ist's gelungen, den Canal zu bilden durch eine Ligatur, oder durch eine kurze bleierne Sonde, die ich eingekerbt hatte, und dann im Munde umbog. Das gegen die Fistelöffnung gerichtete Ende ward durch einen feinen Faden äufserlich befestigt. Die Sonde lasse man 4 Wochen liegen. Gegen die kleine äufsere Oeffnung brauchte ich nichts zu thun. Sie heilt gleich zu, wenn der Speichel in den Mund fliefst. Richters Röhre liegt nicht fest genug, und man kann's auch nicht so treffen, dafs ihre Oeffnung genau der Mündung des Drüsenendes gegenüber zu liegen kömmt. Besser scheint mir Atti's Röhre (s. d. N. p. 186.) zu seyn. Zu empfehlen ist auch Desault's

---

men, bis zum 50 Tage blieb der Faden liegen, nach Wegnahme desselben ward die äufsere Oeffnung cauterisert. Heilung innerhalb 3 Monaten nach der Operation. — Nach Richter (Anfangsgr. d. W. B. 2.) wird die Wange mit einem Troisquart, der in einer goldenen Röhre steckt, durchbohrt. Die Röhre soll liegen bleiben, und durch sie der Speichel fliefsen. Wenn die äufsere Oeffnung geschlossen ist, fällt sie heraus, und dann wird der Canal durch den Speichel bleibend. Damit die Röhre nicht in den Mund falle, ist sie konisch, mit der kleinern Oeffnung ist sie gegen den Mund und mit der grofsen nach aufsen gerichtet, und damit sie nicht nach aufsen falle, hat ihre Spitze einen konischen Knopf. Die Röhre mufs so liegen, dafs der Speichel hineinfliefsen kann. Wenn sie eingebracht ist, darf sie nicht in die äufsere Oeffnung hineinragen, welche man über der Röhre zu heilen suchen mufs. — Saviard (Observations de Chirurgie) durchstiefs die Wange mit einem glühenden Troisquart. — Bell (Lehrb. d. W. Th. 3. pag. 438) legte eine bleierne Sonde ein, die so lange liegen blieb, bis der Canal schwielige Wände bekommen hatte. — Atti (Opuscoli scientifici di Bologna 1824.) bringt durch die Troisquartröhre eine kleine bleierne Röhre ein, die in ihrem Umfange viele kleine Löcher hat. Das in den Mund hineinragende Ende derselben ist in drei Theile gespalten, durch deren Ausbreitung das Liegenbleiben bezweckt wird. Aufsen wird die Röhre durch eine ans Ohr gebundene seidene Schnur befestigt. Die Fistelöffnung wird mit einem Aetzmittel bedupft, und nach ihrer Benarbung, bis auf die kleine Stelle, wo die seidene Schnur liegt, schneidet er die Schnur ab, und die Röhre bleibt bis zur völligen Bildung des Canals liegen. —

Verfahren (s. d. N. p. 186), woraus hervorgeht, dafs der Speichel auch ohne Röhre durchfliefst. Desault's Verfahren, durch starken Druck die Speichelbereitung in der Drüse aufzuheben *), ist nicht ausführbar. Sollte aber das Drüsenende des Speichelganges so lang geblieben seyn, dafs man es in den Mund leiten kann, so könnte man dasselbe auch frei praepariren, und durch ein in die Wange gemachtes Loch in den Mund stecken **). — Wunden des Ohrs erfodern ebenfalls die Sutura nodosa ***). —

II. Abschnitt.

Wunden des Gesichtes, mit gänzlicher Trennung.

Ist ein Augenlied gänzlich abgetrennt worden, was bei einer Verwundung wol ohne Verletzung des Auges nicht gut möglich ist, mufs das Getrennte durch die Sutura nodosa wieder angeheftet werden. Häufiger ist der Verlust durch organische Prozesse, und dann ist die *Blepharoplastik* indicirt. Um den Verlust des untern Augenliedes organisch zu ersetzen, mufs ein Stück Haut aus der Wangengegend geschnitten, dann umgeklappt und durch die Sutura nodosa an den Ueberrest des verloren gegangenen Augenliedes angeheftet werden. Ist die Anheilung vollendet, schneidet man, um eine Falte zu vermeiden, den übrig gebliebenen und umgeschlagenen Zusammenhang ab, klappt ihn um,

*) Es werden graduirte Compressen zwischen das Ohr und den Winkel des Unterkiefers gelegt, und durch das Capistrum fest angedrückt. —

**) Hennen (Bemerkungen) durchschnitt den Speichelgang quer bis in den Mund, und vereinigte hierauf aufsen die Wundränder.

***) Einem Fuhrmann gingen die Pferde durch, die Zügel festhaltend, ward er auf der Erde geschleift. Das nur an einem kleinen Hauttheile hängende Ohr heilte vollkommen wieder an.

und drückt ihn durch Heftpflaster an, oder wählt zur Vereinigung die Sutur. Die durch's Herausschneiden entstandene Wunde zieht man so viel, als möglich, durch die Sutura nodosa zusammen *). Aber wird das Transplantirte nicht zusammenschrumpfen? Bewegt kann's doch nicht werden, weil der Schliefsmuskel fehlt. — Ist von der *Nase* ein Stück Haut ganz abgehauen worden, lege man es wieder auf, nachdem es, wenn's auf der Erde gelegen, abgewaschen worden ist. Die Sutura nodosa eignet sich zur Vereinigung, weil man dabei belebende Umschläge auflegen kann, am besten. Kleine Hautstücke lassen sich wol durch Heftpflaster andrücken **). Ist von der Nasenspitze ein *grofses Stück*, oder die *ganze Nase* — mehr, oder weniger — abgehauen, so mufs 1) bei frischen, oder vor kurzem erfolgten Verwundungen die Anheilung versucht, oder beim Mifslingen derselben 2) die *Bildung* einer *organischen Nase* unternommen, oder 3) eine *künstliche Nase* angesetzt werden. — Was das Erste betrifft, so gibt es Fälle genug, wo's gelang, so dafs der Versuch niemals unterbleiben darf. — Wenn gleich ehemals Hieronymus Braunschweig (der Stadt Strafsburg Wundartzt) ***), Theophrastus Paracelsus ****), Joann. Andr. a Cruce (Venetiis Medicus) †), Heister ††) an der Möglichkeit gezweifelt haben, so ist in jetzi-

---

*) v. Graefe (Rhinoplastik. pag. 15.) bildete ein unteres Augenlied durch ein aufwärts geklapptes Wangenhautstück. So auch Dzondi (Geschichte d. klinisch. Institut. pag. 137.).

**) Oft ist zwar das Anheilen gelungen, manchmal aber auch nicht.

***) Chirurgia. M. D. XXXIX. pag. L. "Item würt die nafs gar abgeschnitten, so mag man sie nit wider gehailen. Wiewol etlich sprechen, das ainer trüg sein abgehawene Nasenn in der handt, die ward darnach wider angesetzt, das doch widerspricht Lanckfrancus, unnd für ain lügen, oder abentewer helt.

****) Chirurgia vulnerum. Basileae. pag. 2. „Membrum aliquod, ictu separatum a corpore, non potest iterum affigi.

†) Chirurgia. Venetiis 1573. pag. 79. 1. „Cumque nasi pars aliqua ex toto amputatur, praesertim cartilaginosa, curationis spes omnis deperditur, ob id, quia haec pars cum exsanguis sit, neque augetur, neque coalescit.

††) P. 1. Lib. 1. Cap. 13. pag. 134.

gen Zeiten wol Jeder davon überzeugt *). — Mit einer sehr feinen, sehr scharfen Nadel mufs aber die Sutura nodosa angelegt werden, worauf dann gleich belebende Mittel anzuwenden sind. Zeigt sich an einzelnen Stellen Mifsfarbigkeit, leisten kleine Lanzenstiche treffliche Dienste. Wird aber alles brandig, mufs zum organischen Ersatz — zur *Rhinoplastik* — geschritten werden, die zuerst in Indien **) und später in Italien ***) ausgeübt wurde. Daher nennt

---

*) Zwei Nasen, hier im Duell abgehauen, und auf der Erde gelegen, sind auf das vollkommenste wieder angewachsen. Herr Dr. Pauli heftete sie durch die Sutura nodosa an. — Garengeot (Traité des opérations de Chirurg. Tom. 3. pag. 55.) erzählt: ein Soldat habe seinem Camerad ein Stück von der Nase abgebissen, in die Gosse gespien, und darauf getreten, was der Verwundete aber aufgehoben, und zum Wundarzt Galin gebracht habe. Während der Verwundete im Verfolgen seines Feindes begriffen war, wusch Galin den Koth von der Nase ab. Der Verwundete kam nun wieder zurück, um sich verbinden zu lassen; es ward Wein warm gemacht, um die Wunde damit zu reinigen, die abgebissene Nasenspitze erst in warmem Wein erwärmt, dann wieder angesetzt, durch Heftpflaster, und durch die *Funda nasalis* befestigt. Andern Tages schien's schon mit der Reunion gehen zu wollen, am 4ten Tage ward verbunden, und die Nasenspitze war vollkommen angeheilt. — Schade ist's, dafs noch hinzugefügt ist "et cicatrisé". —

**) In Indien ist sie seit undenklichen Zeiten ausgeübt worden (The View of Hindostan. Vol. II. pag. 237. — Carpue Geschichte zweier gelungenen Fälle, wo der Verlust der Nase vermittelst der Stirnhaut ersetzt wurde). Es sollen sich die Kooma's, Abkömmlinge der Braminen, zuerst mit der Bildung der Nase beschäftigt haben.

***) In Eloy's Dictionnaire historique de la Médecine. Tom. 4. M. DCC. LXXVIII. pag. 358. heifst's: "vor Taliacotius (Gaspar) — sey die Manier, eine neue Nase zu bilden, schon von Branca (Chirurgien Sicilien) ausgeübt" — diefs ist schon 1442 in des Bischof's Peter Ranzano Annalen aufgezeichnet gefunden worden — . In des Ioann. Schenckius a Grafenberg (apud Friburgum Brisgoiorum Medicus) Tomus 1. observationum rararum. M. D. C. u. s. w. Francofurti. pag. 282. heifst's: Calentius habe an den Orpianus geschrieben: "Orpiane, si tibi nasum restitui vis, ad me veni. Branca didicit nasum inserere, quos vel de brachio reficit, vel de servis mutuatas impingit. — Des Branca's Sohn Antonius hatte sich durch diese Operation sehr berühmt gemacht, von der Familie Branca's ging sie auf die Familie Bojani (Vojani) über, welche in *Tropea* (dans le Royaume de Naples) wohnte (Eloy's Dictionnaire). Der Letzte von der Familie Bojani lebte noch 1571. (Eloy's Dict.). Hier heifst's "wahrscheinlich sey dem Taliacotius vom Pierre Bojani die Methode mitgetheilt worden. Die Familie Bojani hat darüber nichts bekannt

man sie auch nach ihrem Vaterlande 1) die *Indische* und 2) die *Italiänische* Methode. — Das Verfahren gleicht dem Pfropfen der Bäume. Wie ein Reis — Ableger — von Einem Baume genommen, in den Einschnitt eines andern gesteckt, oder beim Kapaunen der Hahnensporn auf den wund gemachten Kamm transplantirt wird, so wird hierzu ein Körpertheil genommen, und dem wund gemachten Nasenstumpfe eingepflanzt. — Die *Indische Methode* soll nach Angabe des Dr. Barry *), der im Dienste der Ost-Indischen Compagnie war, mit einem Rasiermesser gemacht werden. Zwei Aerzte, Thomas Cruso, und James Findlay **), berichten darüber: Nach religiösen Ceremonien ***) wird dem auf der Erde liegenden Kranken eine dünne Wachsplatte auf den Nasenstumpf gelegt, ihr die Nasenform gegeben, sie dann gegen die Stirn platt angedrückt, und durch Linien der eingenommene Raum bezeichnet; geleitet von dieser wird die Haut eingeschnitten, wobei aber zwischen den Augen ein schmaler Hautstreifen ungetrennt bleibt, um dadurch den Zufluſs des Blutes zum Lappen zu unterhalten; hierauf werden die callosen Ränder des Nasenstumpfes abgeschnitten, ein Schnitt längs der Oberlippe gemacht, so lang, als es die Breite des neuen Septi erfodert; die Stirnhaut wird getrennt — ausgenommen der schmale Streifen —, halb rund gedreht — aber der Lappen muſs auch

---

gemacht, aber Fallopius (Mutinensis) (operum Tom. 2. Francof. M. D. C. pag. 341. Cap. XI.) führt an, daſs in Calabrien die Aerzte organische Nasen bildeten, und Vesalius (Chirurgia magna. Lib. III. Cap. 9. pag. 166. Venetiis. M. DLXIX.) sagt, daſs man den Ableger vom Fleische des Armes nehmen könne. Cortesi (Eloy Dict.) hat 1599 in *Tropea* keinen von der Familie Bojani mehr gefunden. So wie die Methode mit den *Bojanern* in *Calabrien* verloren ging, ward sie in *Bologna* wieder durch Taliacotius ausgeübt. Andere haben von seinem Verfahren früher gesprochen, als er selbst, z. B. Paraeus (Lib. XXII. Cap. 2. pag. 650.)

*) Pennant in View of Hindostan. Vol. II. pag. 237. — Carpue. pag. 16.

**) Gentlemann's Magazine. 1794, und Carpue pag. 15.

***) v. Graefe's Rhinoplastik. pag. 29.

umgedreht werden, so dafs die Wundfläche gegen den Nasenstumpf, und die Haut nach aufsen kömmt —. Die Seitenränder des Lappens werden den Seitenrändern des Stumpfes angefügt, und der obere Theil des Stirnlappens — der untere nach dem Herunterlegen desselben —, welcher schmal geschnitten wird, um das Septum daraus zu bilden, wird in den Lippeneinschnitt eingefügt *). Zum Zusammenhalten der an einander glegten Theile ist *Terra Iaponica*, mit Wasser angefeuchtet, auf Charpie gestrichen, übergelegt worden, worauf 5-6 Plumasseaux gelegt und befestigt wurden. Dieser Verband blieb 4 Tage liegen, hierauf ward die aufzulegende Charpie mit Butter bestrichen. Gegen den 25sten Tag ward der Hautstreifen gelöst, und um die Nasenlöcher offen zu halten, wurden Bourdonnets eingebracht. — Carpue verrichtete die Indische Methode 1814 im September in England auf folgende Weise **): Bei niedriger Stirn werden die Augenbraunen da, wo das Septum der neuen Nase gebildet werden soll, ausgerissen. Um das Modell von Wachs wird, wenn's platt auf der Stirn liegt, so auch um die callosen Ränder des Stumpfes mit rother Farbe eine Linie gezogen. Damit wird auch die Stelle, wo das Septum eingeheilt werden soll, bezeichnet. Der Kranke wird auf den Tisch gelegt, und der bezeichnete Lappen ausgeschnitten. — Der Lappen, wozu auch Muskelmasse genommen, wird umgedreht, durch die Sutur und Heftpflaster befestigt, die Stirnwunde wird durch Pflaster zusammengezogen, und in die Nasenlöcher Charpie gebracht. — Carpue sagt zwar nichts beim Modelliren vom Septum, allein das geht aus der Beschreibung, und aus der beigefügten Abbildung hervor. Es ist indessen seiner Be-

---

*) Es ist in der Beschreibung nichts davon gesagt worden, dafs das Septum auf der Stirn auch ausgeschnitten werde, und Dr. Barry (Carpue pag. 16) sagt: Es wurde Werg eingebracht, um die Nase zu unterstützen, aber kein Versuch, Nasenlöcher durch Hinzufügung eines Septums zu bilden, gemacht.

**) Carpue pag. 33.

schreibung hinzuzufügen: Das Modell von Wachs ist oben — gegen den Nasenrücken — schmal, und unten breit. Aus dem Mittelpuncte des untern Theiles desselben wird ein das Septum bezeichnender Theil herausgezogen, und gegen die Stelle der Oberlippe, wo das häutige Septum eingeheilt werden soll, hingerichtet, wobei darauf zu sehen ist, daſs das Septum-Modell weder zu breit, noch zu schmal, weder zu lang, noch zu kurz werde. Beim Anlegen des Modells an die Stirn kömmt der breite untere Theil mit dem Septum-Modell oben, und der obere schmale Theil unten — wo ein Zusammenhang der Haut bleibt — zu liegen. — Am 4ten Tage werden 2 Hefte, und am 6ten die übrigen heraus genommen. Vier Monate nach der Operation wird der schmale, umgedrehte Hauttheil getrennt, und durch die Sutur vereinigt. — v. Graefe, der die *Indische Rhinoplastik* im Juli 1817 zuerst verrichtete*), hat folgendes Eigenthümliche: 6-8 Tage wird in die Stirnhaut täglich 3 Mal eine Mischung aus Spirit. Menthae, Serpylli, Anthos, Lavendulae āā ℥ii, Bals. vitae Hoffm. ℥ß, Liquor. ammonii anisati ℥i sanft eingerieben, um die Thätigkeit zu vermehren. — Zum Bezeichnen des Ablegers gibt er folgende Regeln: Er läſst ein gutes Nasen-Modell aus Thon machen, und legt's an den Stumpf; paſst es, so wird's fest gehalten, und auf der Gesichtshaut wird mit einem feinen Miniaturpinsel, in farbigen Firniſs getaucht, der Umriſs desselben bezeichnet, um die Basis, worauf die neue Nase gesetzt werden soll, zu bekommen. — Diese Linienumrisse umgeben auſsen die abzuschneidenden Ränder des Nasenstumpfes. — Der umzudrehende schmale Hauttheil darf nicht

*) Rhinoplastik. pag. 60. v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 2. H. 1. pag. 2. — Dr. Reiner hat die *Indische* Rhinoplastik im August 1817. mit Erfolg verrichtet (Sprengel's Geschichte der Chirurgie. Th. 2. pag. 218).

zu schmal gemacht werden; weil er sonst nicht Nahrungsstoff genug zuführen würde, weswegen die Linien an dieser Stelle weit genug von einander entfernt bleiben müssen — (und hier natürlich auch nicht vereinigt werden dürfen). Darauf mufs bei Anfertigung des Modells schon Rücksicht genommen werden. — Hierauf wird nun mit dem Pinsel an der Oberlippe ein Querstrich, zum Bezeichnen der Stelle, wo's Septum eingeheilt werden soll, gezogen. — Die *Messung* des *Stirnhautlappens* wird auf folgende Weise vorgenommen: Mit Papierstreifen mifst man die Länge des tönernen Nasenmodells von der Nasenspitze bis zu dem Theile, der das umzudrehende Hautstück vorstellt, dann die Breite zu beiden Seiten, vom Rücken des Modells, und zwar von der Nasenspitze bis an's Ende des Nasenflügels, dann vom Nasenrücken bis zum Rande des Modells, und mit einem Zirkel wird die Länge des Septi am Modell bestimmt. Das so genommene Maafs wird auf ein Stück Papier getragen, dasselbe darnach zurecht geschnitten, und auf das tönerne Modell gelegt, um zu sehen, wo etwa nachzuhelfen sey *). Das Papiermuster wird hierauf auf die Stirn gelegt, und zwar mit jenem Theile, der das umzudrehende Ende bezeichnen soll, unten, und mit dem Ende, woran das Septum und die Nasenflügel ausgeschnitten sind, oben. Um dies Muster wird mittelst eines Miniaturpinsels mit farbigem Firnifs eine Linie gezogen, und durch Sternchen werden die Stellen bezeichnet, wo durch die Haut des Stumpfes und der Stirn die Nadeln durchgeführt werden sollen. Zuerst sollen die beiden obern, dann die beiden untern, und zwischen diesen die mittlern Stiche markirt werden. Die Punkte müssen einander gerade gegenüber stehen, und $1\frac{1}{2}$ Linie vom Rande enfernt seyn. 2 Hefte werden zur Befesti-

*) Das wird so ausführlich angegeben, dafs ich es nicht so mittheilen kann.

gung des obern Theiles, 2 zur Vereinigung des Septi mit dem Lippenschnitt, 2 zur Verbindung der Nasenflügel, und 4 zum Anheften des mittlern Theiles bestimmt. — Nun werden die Ränder des Nasenstumpfes mit einem convexen Scalpell eingeschnitten, mit der Pincette gefafst, ganz abgeschnitten, und gleich darauf die Hefte an den Stumpf angelegt. Das Abtrennen soll aber erst, nachdem der Firnifs getrocknet ist, vorgenommen werden. — Hierauf wird der Stirnlappen ausgeschnitten, herabgezogen, in der Gegend der Nasenwurzel umgedreht, damit die Wundfläche nach innen komme, und angeheftet. An jedem Faden, der schon durch den Stumpf geführt worden ist, befindet sich noch die Nadel, welche durch die mit dem Firnifs bezeichnete Stelle am Lappen gestochen wird. Statt der einfachen Sutura nodosa werden Ligaturstäbchen genommen, um die Fäden anziehen und wieder lösen zu können*). Erst dann, wenn alle Stäbchen liegen, sollen die Fäden fest angezogen werden. — Zur Unterlage dienen kleine elfenbeinerne Heftunterlagen**). — Jedes Stäbchen wird durch ein Heftpflaster in der Lage erhalten. — In jedes Nasenloch wird ein Bourdonnet, mit einem Unguent bestrichen, gebracht. Aeufserlich werden Plumasseaux aufgelegt, und durch Pflaster befestigt; auch die Stirnwunde wird mit einem Plumasseau bedeckt. — Ueber die Plumasseaux, die auf der Nase liegen, wird eine aromatische Baumwolle gelegt, welche aus Folgenden besteht: ℞. Camphor. ʒvi. Spirit. vin. rectificatis. ℥ii. Bals. peruv., Ol. de Cedro, Ol. sassafras āā ʒß. Mixtur. oleos. balsam. ʒii., Liquor. ammonii caust. ℥ß. Ein damit getränktes Stück Leinwand wird über eine baumwollene Watte ausgebreitet, fest damit zusammen gerollt, in einem gut verschlos-

*) Ich würde die einfache Sutura nodosa vorziehen, weil 10 Stäbchen, die liegen bleiben, doch wohl zu viel seyn möchten.

**) Diese kleinen elfenbeinernen Stäbchen würde ich weglassen, sie mögen durch Druck eher schaden, als nützen.

senen Gefäfse 24 *Stunden* aufbewahrt, und dann zwischen eine Seidenwatte gelegt. — Nach 48 *Stunden* werden die Hefte untersucht, folgt die Gesichtshaut einem leisen Ziehen an die Nase nach Lüftung der Hefte, so werden diese herausgenommen. — In einigen Fällen konnte das schon nach 72 *Stunden* geschehen. — Ist die Vereinigung aber nicht an allen Stellen erfolgt, nimmt man nur die Hefte, wo's vereinigt ist, weg. — Der umgeschlagene Hauttheil an der Nasenwurzel wird erst nach der vollkommenen Anheilung der Nase durchgeschnitten. Das Durchgeschnittene wird mit der Wundfläche aufgelegt, zu dessen Vereinigung die Sutur nicht immer nöthig ist. — Zuletzt soll noch zur Vervollkommnung der Gestalt der neuen Nase eine *mechanische Vorkehrung* getroffen werden, was bei der Nasenbildung aus dem Arme angeführt ist. — Die *Italiänische Rhinoplastik*, uns durch Taliacotius*), — Professor bononiensis —, der sie in *Italien* — in *Bologna* — zuerst ausübte, bekannt geworden, besteht nach seiner Beschreibung in Folgendem: Mit einer Zange, die Querplatten hat, worin ein Ausschnitt ist, wird die Haut auf dem *Biceps brachii* in eine hinreichend grofse Falte hervor gezogen, durch die beiden Ausschnitte, und durch die Haut wird ein spitzes, zweischneidiges Messer gestofsen, und bis an die Enden der Ausschnitte der Querplatten gezogen, durch diesen Schnitt wird ein Leinstück gezogen, um eine Verdickung des Ablegers zu bewirken **). Das wird bis gegen den 14*ten* Tag fortgesetzt. — Die *Bildung* des *Armhautlappens* wird nach Been-

---

*) De Curtorum Chirurgia per insitionem Libri duo. Venetiis. MDXCVII.

**) Ich operirte eine Hasenscharte und fand die gespaltene Oberlippe so ungemein dünn, dafs gar keine Wundflächen, sondern nur äufserst schmale Ränder waren, 14 Tage nach der Operation war die Oberlippe viel corpulenter geworden. — Ich vereinigte den Ableger, vom Oberarm genommen, frisch mit dem Nasenstumpfe, fand ihn ungemein schlaff, obgleich es ein junger Mensch war, und er heilte nicht an.

digung der Entzündungs-Periode — d. i. Periode der organischen *Corpulenz* — durch Trennung der "Spitze" — d. i. aufwärts — vorgenommen. Dieser Lappen wird herunter gelegt, die Armwunde verbunden, und dann wird der Lappen wieder in seine vorige Lage gebracht, und darin durch eine Binde erhalten. Nun soll erst wieder an dem Querschnitt Eiterung entstehn. Sobald aber eine geringe Lappen-Ernährung sich zeigt, wird warmer Wein, oder Ol. Chamomill., anethi, Lilior. alb. angewendet*). *Reif* zum Ansetzen soll der Lappen ohngefähr um die *zweite* Woche nach dem *Querschnitt* seyn — folglich ohngefär 4 *Wochen* nach dem Anfange der Trennung. — Die *Vereinigung* dieses *Lappens* wird verrichtet: Nachdem die Kopfhaare weggenommen sind, und um der Bandage mehr Festigkeit zu geben, der Bart abgenommen, das *Wamms* mit der *Kappe* — *Vestitus insititius***), und mit der Armbinde***), die aus mehren Köpfen

---

*) Besser möchte es wohl seyn, den frischen obern Hautwundrand nun gleich anzusetzen, als ihn der einzigen Zufuhr vom untern Communications-Puncte zu überlassen.

**) Es muſs genau passen, statt Aermel Armlöcher haben, durch Bänder recht fest zugebunden werden, und mit einer Kappe verbunden seyn.

***) Der mittlere Theil liegt am Ellenbogen, von wo die Köpfe ausgehen. Einer derselben wird hinter den Oberarm zur Achselhöhle geführt — *Fascia cubitalis* —, und durch Bänder an die Achselbinde, — *Fascia axillaris* — die von der Achselhöhle aus über die Brust, über die entgegengesetzte Schulter, und über den Rücken wieder in die Achselhöhle, woher sie kam, geht, befestigt, welche nicht allein zur Aufnahme der Fascia cubitalis, sondern auch zur Befestigung der Schulter dienen soll. — Ein zweiter Kopf geht vom Ellenbogen aufwärts, über den Vorderarm bis zum Handgelenk, und befestigt den Vorderarm durch einen Querstreifen an die Kappe. Beide gedachten Köpfe halten die ganze Extremität, die mit der flachen Hand auf dem Kopfe liegt, an den Nasenstumpf. — Zur Unterstützung dienen noch zwei Seitenköpfe: Einer geht auf der einen Seite, und der andere auf der andern zur Kappe; beide werden oberhalb der Ohren, die aus Einschnitten der Kappe hervorragen, durch Bänder an die Kappe befestigt. — Endlich geht noch vom Ellenbogen ein Seitenkopf aus, der an's Wamms, an der entgegengesetzten Seite, — dem freien Arme gegenüber — befestigt wird, um das Ausweichen des Armes zur Seite zu verhindern.

besteht, angelegt worden ist, werden die callosen Ränder des Nasenstumpfes mit dem Finger hervorgedrückt, und mit einem Messer oder einer Scheere abgeschnitten — ohne Vorzeichnung. — Hierauf wird nach der Nasenform ein *Stück Papier* ausgeschnitten, auf den Hautlappen gelegt, und darnach derselbe zurecht geschnitten. Ehe der Lappen angeheftet wird, muſs er an den Stumpf gehalten werden, um ihn, wenn's nöthig wäre, noch verbessern zu können. Paſst der Lappen, so wird die Kappe über den Kopf gezogen, das erste Heft mit einer geraden Nadel durch den Lappen, und dann durch den Stumpf geführt, jede Nadel wird an eine um den Kopf geführte Binde befestigt, um sie leicht wieder finden zu können. Nun legt sich der Kranke in's Bett, der Arm wird an's Vestitus insititius befestigt, und hierauf werden die Hefte angezogen, wobei man mit dem mittlern den Anfang macht. In die Nase werden Bourdonnets, mit Eiweiſs befeuchtet, gebracht, das Ganze wird mit Charpie bedeckt, die sorgfältig vor dem Wegnehmen anzufeuchten ist *), und Eiterung verhindernde, und organische Einigung unmittelbar befördernde Mittel — *Glutinantia* **) —, als Palmen- Ulmen- Weiden-Rinde***), werden aufgelegt. Falls die Stichkanäle eitern, wird Pulver aus Weihrauch und Myrrhe aufgestreuet. Damit wird fortgefahren, bis Adhaesion sich zeigt, was am 3*ten*, auch wol erst bis gegen den 5*ten* Tag geschieht. Wo's adhaerirt, werden die Hefte weggenommen, wo's aber noch nicht vollkommen gelungen ist, bleiben sie liegen, was jedoch nicht länger, als bis gegen den 5*ten*, 6*ten*, 7*ten* Tag nöthig ist. Auf eiternde Puncte wird Zinksalbe gelegt. Nicht eher, als bis die Verbindung

*) Wozu das? Wer bedeckt Wunden mit Charpie? Nichts, was ankleben kann, wobei, wenn's abgenommen wird, die Wunde gezerrt werden kann, aufzulegen, ist besser.

**) Existiren nicht.

***) Dagegen würde ich belebende Mittel — Decoctum Chinae mit Spiritus Vini unmittelbar — ohne Charpie — überlegen.

des Lappens vollkommen beendigt ist, darf er vom Arme getrennt werden. Das ist gegen den 14*ten*, 17*ten*, spätestens bis zum 20*sten* Tag geschehen. Nachdem belebende Mittel — z. B. Wein — 14 Tage lang gebraucht worden sind, werden die Nasenlöcher und das Septum ausgeschnitten. Um das genau zu machen, ist das Vorzeichnen mit rother oder schwarzer Farbe nöthig. Für die Nasenlöcher werden 2 Ovale, in deren Mitte das Stück für's Septum bezeichnet wird, vorgezeichnet, und dann mit einem Messer *) ausgeschnitten **). Jetzt wird erst die Benarbung der Ränder und der innern Fläche abgewartet, was binnen 3–8 Wochen erfolgt ist. — Nun wird die Gegend am Stumpfe, worauf das Septum gepflanzt werden soll, wund gemacht. Wenn noch etwas vom Septo da ist, wird etwas davon abgeschnitten, und ist nichts davon da, wird mit einer Zange etwas Haut hervorgezogen, und abgeschnitten, der callöse Rand wird vom neuen Septo weggenommen, und dasselbe angeheftet. Ohngefähr am 4ten Tage kann dies Heft herausgenommen werden. Gegen den 14ten Tag im Sommer, und gegen den 20sten im Winter, nach erfolgter Verwachsung des Septi, fängt man mit den *Formungsmitteln* an. Es werden nämlich Röhren, anfangs aus Blei, späterhin aus Silber oder Gold, in die Nasenlöcher gebracht, und eine *Capsel*, anfangs aus *Blei*, späterhin aus *Silber* oder *Gold*, und so bereitet, wie die Nase formirt werden soll, unten mit 2 Oeffnungen versehen, wird über die neue Nase gelegt. Die Capsel ist mit 4 Ringen versehen, und wird mittelst Bänder befestigt. Röhren und Capsel werden oft gewechselt. Je länger die Röhren und die Capsel getragen werden, desto schöner formirt sich die Nase, weswegen sie nie vor 2 Jahren weggelassen werden sollen, wenigstens sollen sie Nachts so lange angelegt werden. —

---

*) Besser mit der Scheere.

**) Auf's Septum, als den längsten Theil, muſs bei'm Formiren des Lappens gleich Rücksicht genommen werden, damit dieses nicht zu kurz ausfalle.

v. Graefe*) gibt mancherlei *Normen* für die *Italiänische Rhinoplastik* an: Erst soll die Stelle am Arme, die zum Ableger gewählt ist, 2 Mal täglich durch spirituös-aromatische Mittel belebt werden; der Lappen, der sich nach seiner Erfahrung in der Länge oft bis zur Hälfte, ja bis auf ein Drittheil verkürzt, soll immer 6 *Zoll lang*, und 4 *Zoll breit* seyn; um den Ableger von einer für die Anfügung an die Nase recht bequemen Stelle zu nehmen, soll auf die beabsichtigte Stelle ein 6 *Zoll* langes, und 4 *Zoll* breites, weiches Stück Leder, durch Pflaster befestigt, gelegt werden, und dann soll der Arm in die erfoderliche Lage gebracht werden, um zu sehen, ob das Leder passend liegt, oder ob's verrückt werden mufs, wobei der untere Rand des Leders den bleibenden Befestigungs-Punct, und der obere den zu trennenden Punct andeutet. Da die Haut sich beträchtlich zusammen ziehen kann, wenigstens um Ein Viertel aufwärts, so wird das Leder Ein Viertel höher hinauf gelegt. Hierauf umzeichnet man das Leder, macht 2 Seitenschnitte, blos durch die Haut, nicht in die Muskelsubstanz, trennt den bezeichneten Lappen nicht mit einem Messer, sondern durch eine Sonde, oder mittelst des Fingers, und zieht eine "*Trennungsbinde*" durch, die an jeder Seite derselben sich befindenden 3 Fäden werden durch Pflaster an die Haut befestigt. Die Binde bleibt bis zum 3*ten*, oder 4*ten* Tag liegen, wird aber, sobald sich Eiterung zeigt, mit einer frischen vertauscht. — Gegen die 4te Woche, wo der Ableger nicht mehr entzündet ist, die erfoderliche Festigkeit und normale Farbe erhalten hat, wird er auf einer Hohlsonde mit einem Bistouri getrennt. Die Muskelwunde wird bedeckt, ein Leinwandstück, mit Salbe bestrichen, wird auf die Wundfläche des Lappens gelegt, und unter ihn ein geöltes Kartenblatt gebracht. Hierauf wird der Lappen wieder in die vorige Lage gebracht, äufserlich auch

*) Rhinoplastik. pag. 85.

mit einem mit Salbe bestrichenen Leinwandstück, was genau an die Wundränder gedrückt wird, bedeckt, darüber ein geöltes Kartenblatt ausgebreitet, und durch Heftpflaster, Compressen und durch eine Binde befestigt. Durch dies Verfahren wird das Verwachsen des Lappens, das Ankleben der Verbandstücke verhindert, und weil der Lappen zwischen den beiden Kartenblättern, wie zwischen 2 Schienen, liegt, soll er sich nicht verkürzen können. Späterhin wird zur Beförderung der Benarbung Bleiwasser aufgelegt, und wenn die Wundfläche gröfsten Theils, und die Wundränder ganz benarbt sind, wird das Ueberpflanzen vorgenommen. Nach v. Graefe's Erfahrung soll der Lappen erst gegen die 6te—8te Woche dazu reif seyn. Bei der Ueberpflanzung wird abgebrochen, da v. Graefe hierin ganz von Taliacot's Verfahren abweicht, und in der Beschreibung der von Ihm modificirten *Alt-Italiänischen* Methode fortgefahren: — Nach vollkommener Verwachsung des Lappens mit dem Stumpf — d. i. im glücklichsten Falle nach Ablauf von 6 *Tagen*, auch erst gegen den 10*ten Tag*, vom Heften angerechnet, geschehen — wird in der bezeichneten untern Linie mit einem Scalpell die gänzliche Trennung vorgenommen, der anhängende Lappen unterstützt, und auf den mäfsig blutenden Rand des Lappens Brennschwamm gelegt. — Es werden mit Zinksalbe bestrichene Bourdonnets zur Unterstützung des Lappens in die Nasenlöcher gebracht, und durch Heftpflaster befestigt, auf den Lappen wird ein Plumasseau, und darüber die aromatische Watte, wieder durch Pflaster befestigt, gelegt. Dieser Verband wird täglich gewechselt, der Brennschwamm nicht eher abgenommen, als bis er sich von selbst gelöfst hat, wornach Zinksalbe aufgelegt wird. Sollte irgend wo die Einigung nicht geglückt seyn, kann von Neuem verwundet, können Heftpflaster, oder die Sutur angelegt werden. Erst nach gänzlicher Benarbung der Schnittfläche, was gegen den 14*ten Tag*, nach der Lösung vom Arme, erfolgt ist, werden die

Nasenlöcher und das Septum gebildet. — Die *Deutsche Methode* — die Graefsche — entstand durch die glücklichen Resultate nach der Ausübung der Alt-Indischen, und der Alt-Italiänischen, welche v. Graefe schon modificirt ausgeübt hatte. Mit den pag. 193 angegebenen spirituösen Einreibungen wird der Anfang gemacht. — Die Einigungsbinde, damit sich die Muskeln an die Lage gewöhnen, wird mehre Tage zuweilen angelegt; die Kopfhaare werden gescheitelt; die Messung und Bezeichnung, einige Aenderungen ausgenommen, wie bei der verbesserten Indischen Methode (s. pag. 194); Basisbezeichnung am Stumpfe auch, wie dort (s. pag. 194), nur mit dem Unterschiede, dafs die Seitenlinien, welche bei der Indischen Methode nicht zusammen fliefsen, sondern da aufhören, wo das umzudrehende Hautstück sich befindet, oben auf dem Nasenrücken in einander übergehen. Auch fällt die Querbezeichnung für das Einheilen des Septi weg. — Das Papiermodell, auch von dem tönernen Modell genommen, wird auf ein anderes Papier gelegt, und darnach wird mit Berücksichtigung der Verkürzung des Ablegers aus dem Arme, ein gröfseres Muster — ohngefähr $\frac{1}{4}$ länger, als das erste Papiermodell — geschnitten. Jetzt wird der Ableger bezeichnet; das Uebrige wie bei der von v. Graefe modificirten Indischen Methode. — Gleich nach Verwundung des Nasenstumpfes werden lange Hefte angelegt; nach der Trennung des Hautlappens aus dem Arme wird die Kappe über den Kopf gezogen, der Arm der Nase gehörig genähert, und der frisch getrennte Lappen an den Stumpf geheftet. — Zuerst heftet man oben. — Ist die Armwunde verbunden, werden die Hefte durch Ligaturstäbchen befestigt. Nun geht's weiter, wie bei der verbesserten Indischen Methode. — Schon am 6*ten* Tage kann auch bei dieser Methode der Lappen vom Arme getrennt werden. Gegen den 14*ten* Tag, nach der Trennung vom Arme, werden die Nasenlöcher und das Septum ausgeschnitten, und darauf folgt auch sogleich das

Anheften des Septi. — Zur Bezeichnung des Ganzen dient wieder das Modell von Thon und das Papiermodell — eben so verfertigt, wie bei der Indischen Methode, was, gegen den Lappen gelegt, umkreiset wird. — Darin, dafs nicht, wie bei Taliacotius, das Septum auf dem Arme schon ausgeschnitten, und dann erst später angeheftet, sondern dasselbe erst nach dem völligen Vereinigen des Lappens mit dem Stumpfe sammt den Nasenlöchern ausgeschnitten wird, besteht ein grofser Vorzug; indem das Septum — nach der Italiänischen Methode formirt — als ein schmaler langer Streif zu lange isolirt bleibt, und daher bedeutend zusammen schrumpft, welcher dagegen bei der Deutschen Methode, frisch eingepflanzt, in dem neuen Boden — dem Querschnitt auf der Oberlippe — Nahrung gewinnt. — Nach dem Papiermodell — in zwei Hälften getheilt, und auf dem Lappen durch Heftpflaster befestigt — macht man die Umkreisung der Nasenlöcher auf dem Lappen, und darnach mit einem Scalpell oder einer Scheere die Ausschneidung des Septi, und die der Nasenlöcher, wobei darauf zu sehen ist, dafs die Nasenspitze eine schöne Ründung bekömmt. Angeheftet werden auch diese Theile durch die Ligaturstäbchen. Zuerst werden die Querausschnitte — Ausschnitte für die Nasenlöcher, und Ränder, welche die Nasenlöcher umgeben — hinten an den Stumpf geheftet — jeder Rand durch ein Heft —, und dann wird das Septum mit der Nadel an beiden Rändern durchstochen, und hierauf die Durchstechung am Querschnitt auf der Oberlippe gemacht. Zum Zuziehen sind 2 Ligaturstäbchen nöthig. Wo die Nadel durchgeführt werden soll, das ist durch Sternchen mittelst farbigen Firnifs auf der Haut schon vorgezeichnet worden. — Nach der Reinigung vom Blute wird zuerst ein Bourdonnet, mit Commandeurbalsam *) getränkt, auf das Septum gelegt, dann

*) Aus Weihrauch, Styrax, Aloe, Myrrhe, Peruvianischem Balsam und Ambra, mit Weingeist digerirt, bestehend.

werden Bourdonnets, mit Bleiwasser befeuchtet, in die Nasenlöcher geschoben, und darauf wird ein Plumasseau, mit Zinksalbe bestrichen, gelegt. Alles wird dann durch einen Heftpflaster-Streifen, quer unter der Nase weggezogen, und gegen die Stirn angedrückt, befestigt — Suspensorium —. Dann wird die Nase in aromatische Baumwolle eingehüllt. Ist der Kranke zu Bett gebracht, darf er durchaus nicht durch die Nase athmen. Täglich ein Mal wird der Verband, ausgenommen die Bourdonnets, abgenommen. Sind diese aber feucht und lose geworden, werden sie alle 24 Stunden weggenommen, und die Nasenlöcher mit Bleiwasser ausgespritzt. Verbunden wird dann wieder, wie vorher. Die Hefte bleiben liegen, bis sich Einigung am Septo zeigt, oder die Fäden durchzureissen drohen. Das kann zwischen dem 3*ten* und 5*ten* Tage nach dem Heften geschehen. Es werden entweder beide Fäden zugleich, oder erst Einer, herausgenommen. Mit dem Verbande wird, wie anfangs, fortgefahren. Gewöhnlich ist gegen den 6*ten* bis 8*ten* Tag nach dem Anheften am Septo eine feste Narbe vorhanden. — Damit nun aus der innern Nasenfläche — Zellseite — Granulationen besser hervorkeimen, wodurch die Nase corpulent werden soll, werden Bourdonnets, mit *Balsamus arcaei* bestrichen, in die Nase gebracht. Das ist gewöhnlich binnen 8-14 Tagen erreicht, und nun wird Zinksalbe angewendet. Sind die Nasenlöcherränder völlig benarbt, was gewöhnlich in der 2*ten*, oder 3*ten* Woche nach dem Heften erfolgt ist, geht man an die *Fortbildung* der neuen Nase. Damit soll weder zu früh — sonst leidet durch den Eingriff das Geschaffene —, noch zu spät — sonst ist der Bildungs-Prozefs schon so weit vorgeschritten, dafs das Formen nicht mehr möglich ist — angefangen werden. *Regulativ* in Beziehung auf den rechten Zeitpunct ist: Die Benarbung an den Rändern mufs gänzlich, aber an der innern Fläche noch nicht gänzlich vollendet seyn. Ist dies erfolgt, so ist eine

Verengung der Nasenlöcher durch einzubringende *konische Nasenröhren*, welche 6–9 Pariser Linien eindringen, und die Nasenlöcher genau ausfüllen müssen, zu verhüten. Damit diese an einzelnen Stellen zusammen gedrückt oder gebogen werden können, werden sie aus Blei verfertigt. An jeder Röhre ist ein Stift, der durch einen Ring an der Lippenplatte, die durch Bänder befestigt ist, geführt wird. — Bis dahin soll die Nase noch immer mit der aromatischen Baumwolle bedeckt werden. — Wenn die Granulationen aus dem Septo, und von den beiden Nasenflügeln sich begegnen, so werden die Röhren gepreſst, weswegen ein *Eductor* *) in sie gebracht werden soll, um sie kräftig nach vorne zu ziehen. Dadurch sollen die Vordertheile der Röhren gegen die vordere Gegend der Nasenlöcher drücken, sie erweitern, und das Einfallen der Nasenspitze verhüten. Wirkt innerhalb einiger Tage der Eductor nicht, oder wird das Septum gezerrt, so ist schon alles zu fest geworden, und die Nasenlöcher sollen mit einem Scalpell nach vorne erweitert werden. Nach dem Erweitern wird der Eductor mit den Nasenröhren wieder angelegt. — Damit bei der Fortbildung die Nasenspitze nicht breit, plump, und nicht durch das Septum rückwärts gezogen werde, wird äuſserlich gegen beide Seiten der Nase ein Druck angebracht. Das wird durch 2 Bleiplatten ausgeführt, die unten auch die Nasenflügel umgeben, und durch ein *Compressorium* **) angedrückt werden. —

---

*) Er besteht aus einer gebogenen Gabel, einer Schraube, und aus einer Schraubenmutter. Alle diese Theile sind aus Blei gearbeitet. Der eine Schenkel der Gabel wird in die Eine, und der Andere in die zweite Röhre gebracht.

**) Das besteht aus dem Stirntheil — einem stählernen Bügel — und aus dem Nasentheile. — Der Nasentheil besteht aus drei longitudinal Leistchen aus Stahl, wovon die mittlere über die Nase geht, und daher gebogen ist, und die beiden andern über die Seitentheile derselben gehen. Alle 3 stehen mit Querbalken in Verbindung, und der gewölbte mittlere auch mit dem Stirntheil. Durch jedes Leistchen gehen Schrauben, welche die Bleiplatten andrücken.

Die Nase liegt folglich zwischen einem äufsern Druck, einem Gegendruck — Röhren —, und einer nach vorne hinleitenden Kraft — Eductor. — Mit diesem Drucke soll 1–2 *Monathe* fortgefahren werden. — v. Graefe hat endlich auch Taliacot's Einigungsbandage geändert*). — Nach einer *andern Methode der Rhinoplastik* wird, ohne die Continuität des Ablegers anfangs noch zu erhalten, ein Stück Haut aus der Gesäfsgegend genommen. Dies Verfahren ist auch zuerst in *Indien* ausgeübt worden. v. Graefe's Versuche dieser Rhinoplastik sind ohne Ausnahme mifslungen**). Um so interessanter ist's, dafs es Bünger gelang, ein gänzlich aus dem Oberschenkel getrenntes Hautstück anzuheilen***). —

---

*) Rhinoplastik. Tab. VI. Fig. 3.

**) Rhinopl. pag. 8. v. Gr. u. v. Walth. Journ. B. 2. H. 1. pag. 3.

***) Schreger (Grundrifs der chirurgisch. Operat. 3te Ausg. Th. 1.) sagt nicht: "Bünger habe diese Ueberpflanzung allein in Deutschland versucht", sondern er sagt: "Das sey der einzige in Deutschland gelungene Versuch". Und so ist's ja auch. — Wenn man davon ausgeht, so gut, als ganz getrennte Finger wieder anheilen, müfse auch ein gänzlich ausgeschnittenes, und transplantirtes Hautstück mit der Nase verwachsen, mag's doch wol anders seyn, Etwas auf den Mutter-Boden, als auf einen fremden zu pflanzen. Günstiger ist's schon, dafs im ersten Falle das Getrennte besser pafst, was beim genauesten Ausschnitzeln doch nicht so anpassend gemacht werden kann. Und wer weifs, ob sich Ableger und Nasenstumpf in dynamischer Beziehung auch nicht fremder sind, als Mutterboden und das von ihm Getrennte? — Auffallend ist's auch, dafs, wo Einigung nach Trennung vom Mutterboden erfolgte, zwischen dem Abtrennen und dem Einpflanzen ein gewisser — kleiner, oder gröfserer — Zeitraum Statt gefunden hat, und dafs es oft nicht gelang, wenn die getrennten Theile auf der Stelle wieder zusammen gefügt worden waren. — Ich erinnere an den von Gorengeot erzählten Fall (s. pag. 190.), wo ein bedeutender Zwischenraum Statt fand. — In Hufeland's Journ. St. 5. Mai. 1817. pag. 102. ist ein Auszug aus der Gazette de Santé. 1817. Nr. VII. folgenden Inhalts: "10 Minuten nach dem Abhauen eines Fingers ward das Ansetzen vorgenommen, und gelang vollkommen". — In dem Edinburger Journ. d. Med. heifst's: "Das Glied des Fingers, was ganz abgeschnitten war, jedoch ohne Verletzung des Gelenks, ward anderthalb Stunden darnach angesetzt, und nach Verlauf einer Woche sah man die Vereinigung vor sich gegangen, die Fingerspitze pulsirte, sah natürlich aus, und nach 5 Wochen war die Vereinigung vollkommen". — Auch ist Bünger's Fall hierher zu rechnen — (1 1/2 Stunde). Aus diesen Fällen zu schlie-

In der Gazette de Santé 1817. Nr. IX., ausgezog. in Hufeland's Journ. St. 5. Mai. 1817. pag. 116., liefst man: Es gibt aufser der Indischen Methode, nach welcher der Ableger von der Stirnhaut genommen wird — noch eine andere Indische, welche darin besteht, dafs vom Hinterbacken der Ableger genommen wird. — Ein Unteroffizier, dem die Nase abgeschnitten worden war, wandte sich an einen Indier, welcher die schon benarbten Ränder abschnitt, mit einer alten Schuhsohle den Hintern des Verstümmelten so lange, bis eine beträchtliche Auftreibung entstanden war, peitschte, dann daraus ein dreieckiges Stück Haut schnitt, es an den Stumpf durch Heftpflaster befestigte, und die Einpfropfung gelang über alle Verwunderung. — Ebendaselbst heifst's: Einem Soldaten, weil er geplündert hatte, ward das Ohr abgeschnitten, man kaufte von einem andern ein Ohr, pfropfte dies ein, und das Anhei-

---

fsen, sollte man glauben, ein gewisser Zeitverlust schade nichts, und der Herausgeber der Gazette de Santé, Montégne hält's sogar für besser, wenn das Ansetzen später vorgenommen werde, weil "bei dem auf der Stelle vorgenommenen Ansetzen das Blut zwischen den Theilen, die man zu vereinigen beabsichtigt, eine Scheidewand bildet". — Ja das ist richtig. — Daraus geht hervor, dafs das Ansetzen gerade während starken Blutens des Mutterbodens nicht vorzunehmen sey, denn Blut aufserhalb der Gefäfse ist nicht organischer Leim. Dagegen sagt Montégne: "Ganz anders verhält es sich, wenn nach der Verletzung *einige Minuten* (es heifst "*einige Minuten*") verflossen sind; das Blut, nachdem es hinreichend geflossen, hört von selbst auf, zu rinnen. Statt Blut schwitzt jetzt (heifst "einige Zeit") aus den klaffenden Gefäfsen eine weifslicht klebrige Feuchtigkeit aus, die ganz dazu geeignet ist, das Zusammenkleben der Wundflächen zu begünstigen, und folglich die nachherige völlige Wiedervereinigung vorzubereiten". — Nun, diese "weifslicht klebrige Feuchtigkeit" ist die plastische Lymphe. — Stunden lang mit dem Ansetzen zu warten, dazu kann ein Zufall, wie bei dem Fall von Gorengeot und bei dem im Edinb. Journ., uns nicht als Norm dienen. Indem der Mutterboden sich zur bessern Aufnahme organisch vorbereitet hat, nähert sich der ganz abgetrennte Theil immer mehr seinem Tode. — Was Montégne hierüber sagt, wird durch das Ansetzen der Nasen, die in Göttingen abgehauen, und auf der Stelle auf den noch blutenden Stumpf — es sprützten noch Gefäfse — aufgesetzt wurden, widerlegt. Das Bluten hört ja auch überhaupt oft gleich auf, wenn Wundflächen schnell mit einander in Berührung gebracht werden — und da fällt dann die "Scheidewand" weg. —

len gelang vortrefflich. — Bünger*) wich nur von dieser *Indischen Methode* in so fern ab, dafs er, statt der Haut des Gefäfses, die am vordern, obern und äufsern Theile des Oberschenkels **) eines Frauenzimmers, der nicht allein der häutige und knorpeliche Theil der Nase fehlte, sondern bei der auch die Haut, wovon der Nasenknochen bedeckt ist, durch Flechten entartet war, ganz ausschnitt, und auf den Nasenstumpf transplantirte. Nach Indischer Weise liefs er zur Erhöhung der Lebensthätigkeit die zum Ableger gewählte Gegend mit einem ledernen Riemen erst bis zur Röthe und Aufgedunsenheit peitschen. Hierauf wurde die kranke Haut der Nase bis zu den Augenwinkeln und Augenbraunen losgetrennt, und der Nasenstumpf wund gemacht. Als nach Einer Stunde die Blutung erst stand, wurde nach einem Papier-Maafse der gepeitschte Ableger in der Form eines Ovals — 4 *Zoll lang*, und 3 *Zoll breit* — ausgeschnitten, und an demselben die nöthige Form ausgeschnitzelt. Das war längst vollbracht, und der Lappen war schon weifs und kalt, als die Blutung wieder von den Augenwinkeln her anfing. Es ward indessen der Ableger angeheftet, allein die Hefte wurden erst anderthalb Stunden nach dem Einlegen, weil unter dem Lappen angesammeltes Coagulum sanguinis stets weggenommen werden mufste, zugezogen. Darüber ward feine wollige trockene Charpie gelegt. Am 2ten Tage nach dem Anheften waren die Augenlieder und das Gesicht geschwollen, und die neue Nase war ganz weifs, aber nicht mifsfarbig. Am 3ten Morgen sah der Ableger — der wenigstens anderthalb Stunden aufser Verbindung gewesen war — scharlachroth, glänzend und aufgedunsen aus, nur der untere Theil, worans das Septum und die Nasenflügel noch zu bilden waren, hatte einen verdächtigen bläulichen Anstrich. Vier Hefte wurden erst weggenommen, ein Decoctum

*) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 4. H. 4. pag. 569.
**) Das geschah, damit die Operirte sitzen und liegen konnte.

Chinae und Sabinae mit Campher ward stündlich auf die Charpie getröpfelt, und darüber erwärmte Leinwand gelegt. Am 4ten Tage hatte die Röthe abgenommen, und die schon bläulich gewesenen Stellen waren es noch mehr geworden. Als alle noch übrigen Hefte heraus genommen waren, saſs der Lappen fest. Beim fortgesetzten Gebrauch des China-Decocts zeigte sich am 6ten, 7ten Tage anfangende Trennung des brandigen Randes, und am 9ten Tage war der untere Rand des Hautstückes, woraus das Septum und die Nasenflügel gebildet werden sollten, abgefallen. Es muſste etwas Hartes abgeschnitten werden, wobei einige Tropfen Blut flossen. Nach dem Abgange des brandigen Randes keimten Fleischwärzchen und Härchen hervor. Das angepflanzte Stück erhielt sich im Verlaufe Eines Jahres, ohne daſs eine verdächtige Stelle zu bemerken war. Gegen die weiſsere Farbe ward ein Sonnenbad angewendet, und etwas über Ein Jahr später ward mit dem der Nase schon angefügten Hautstück noch ein Ableger, aus dem Arme genommen, vereinigt, was auch gelang; allein narbige Stellen verhinderten das Anheilen in der Gegend, wo die Nasenflügel gebildet werden sollten, weſshalb später Haut zur Bildung der Nasenflügel aus der Wange genommen werden muſste. — Der untere Rand des Ablegers ist folglich brandig geworden, und so ward er zu kurz, als daſs das Septum und die Nasenflügel daraus hätten gebildet werden können, weſswegen Taliacot's Methode zur Verlängerung des Lappens zu Hülfe genommen wurde. Wie nun hiernach die Nase geworden ist, das verspricht der Verf. uns mitzutheilen. — Es leidet wol keinen Zweifel, so interessant auch Bünger's Fall ist, daſs die Methode, wobei die Verbindung des Ablegers mit dem Mutterboden nicht beibehalten wird, nicht verdient nachgeahmt zu werden; indem es zu viel verlangt ist, es solle auch der untere für die Bildung des Septi und der Nasenflügel bestimmte Rand lebendig bleiben. Schon bei Lappenwunden

sterben, wenn's auch sonst gut geht, die Ränder zu oft ab, als dafs zu erwarten stände, sie würden hier, da sie bis zum Angeheiltseyn der Basis mit dem Stumpfe ohne alle Verbindung herab hängen, lebendig bleiben. Das war in Bünger's Fall, wo's erst nach anderthalb Stunden mit dem Lappen zum Anheften kam, am wenigsten zu erwarten, und doch hat die Vegetation gethan, was nur möglich war. Sehr einfach*) und zweckmäfsig hat Beck**) nach Indischer Weise die Rhinoplastik gemacht: Auf eine Nasenform von Wachs ward ein Stück Leinwand gelegt, dasselbe darnach ausgeschnitzelt, auf ein Kartenblatt gelegt, und das darnach geformt. Nach dem wächsernen Nasenmodell wurden die Rinnen zur Aufnahme des Ablegers vorgezeichnet, und die callosen Ränder weggenommen; das Kartenblatt-Modell ward auf der Stirn umzeichnet, darnach der Ableger ausgeschnitten, umgekehrt herunter gezogen, und nach Vorzeichnung der Nadelstichpuncte die Sutura nodosa angelegt. Ganz richtig ist's, was Beck über die Ligatur-Stäbchen sagt: "Da das Lockern der Schlingen erst dann unternommen werden soll, wenn eine bedeutende Anschwellung der Wundränder Statt findet, die plastische Ausschwitzung dann aber schon begonnen hat, und die Ligaturen festgeklebt sind, so kann das ohne Störung der Lage der zusammengeklebten Wundränder nicht geschehen". — Am 22*sten Tage* war der Ableger entzündet, und angeschwollen. Am 4*ten Tage* wurden 2 *Hefte*, am 6*ten* wieder 2, und am 8*ten* die *letzten* heraus genommen, worauf ein Heftpflaster quer über die Nase gelegt wurde. Vom 7ten Tage an mufsten wegen starker Eiterung der innern Fläche der Nase täglich 2 Mal Bourdonnets eingebracht werden. Die Nasenöffnungen verengerten sich bedeutend, und die Bourdonnets wurden mit elastischen Röhren vertauscht. Erst

---

*) Dafs die Rhinoplastik nicht so häufig ausgeübt wird, das liegt wol zum Theil daran, dafs man das technische Verfahren gar zu complicirt vorgeschrieben hat.

**) Heidelb. klinische Annal. B. 3. H. 2. pag. 250.

nach 23 Wochen ward das Umgedrehte durchgeschnitten, und zuletzt noch v. Graefe's Werkzeug zur Formirung gebraucht. Die abgebildete Nase ist so gut, als sie nur seyn kann. — Bei Textor's Rhinoplastik *) nach Indischer Weise ward auch die Sutura nodosa gewählt, die vom 3ten bis zum 7ten August liegen blieb. Die Naht war ausgerissen, und der Lappen nicht angeheilt. Am 25sten August verwundete man aufs Neue, und legte 5 Hefte an. Obgleich die Nase mit Ausnahme des Septum angeheilt war, so hatte doch eine fehlerhafte Constitution den Tod zur Folge. v. Graefe**) verrichtete eine partielle Rhinoplastik nach *Deutscher Weise* in einem Falle, wo nach einem Hautkrebs der Eine Nasenflügel mit einem grofsen Theile der Seitenwand zerstört war, so dafs vom Nasenflügel nur noch ein schmaler Hautstreifen das Nasenloch umgab. Nach dem Vorzeichnen der wegzunehmenden Ränder, dem Ausmessen des Ablegers, wobei noch 2 Linien am obern Rande und an den Seitenrändern über das Maafs zugegeben wurden, der untere Rand aber 1 Zoll an Breite und 1½ Zoll an Länge mehr, als das Maafs, betrug, ward das Muster auf der Haut des Armes umzeichnet, und wurden die Stichpuncte markirt. Hierauf wurden die Ränder der Oeffnung verwundet, die Hefte hier eingelegt, ward der Ableger ausgeschnitten, und mit Beihülfe der Ligaturstäbchen angeheftet. Am 7ten Tage nach der Transplantation trennte man den Lappen vom Arme. Als die Benarbung erfolgt war, gab man dem untern Rande des Lappens die Form des Nasenflügels. — Die Nase ist schön gestaltet abgebildet. — Delpech***) hat bei einer ähnlichen, angeborenen Form, den Ableger nach Indischer Weise seitwärts von der Stirnhaut genommen, zum Anheften die Sutura nodosa gewählt, und, um die Nasenspitze orga-

*) Der neue Chiron. B. 1. St. 3. pag. 399.
**) Journ. B. 2. H. 1. pag. 29.
***) v. Froriep's chirurg. Kupf. H. 43. Tab. CCXVIII. Fig. 4. 5. 6.

nisch zu ersetzen, den Ableger, aus der Stirnhaut genommen*), oben in drei Lappen getheilt, wovon der mittlere für die Bildung des Septi, und die zwei äufseren für die der Nasenflügel bestimmt wurden. Benedict**) empfiehlt, vom Nasenstumpf viel abzuschneiden, um eine breite Wundfläche zu erhalten; zur Naht — nach Dieffenbach — Insectennadeln zu wählen; das Septum und die Nasenlöcher — es wird nämlich der Ableger aus der Armhaut genommen — dann zu bilden, wenn der angewachsene Lappen anfängt, sich zu benarben, keine Charpie auf die Nase zu legen — das ist recht —, und die Hefte an den obern- und Seitenrändern nicht länger, als 3 Tage, liegen zu lassen. — Dieffenbach***), um die Rhinoplastik sowol nach Indischer, als auch nach Italiänischer Weise zu beschränken, hat eine eigene Methode, für solche Fälle, wo die ganze Nase wegen zerstörter Nasenknochen eingesunken und platt ist, empfohlen. Es sollen nämlich die Trümmer der eingesunkenen weichen Nase in mehre Stücke zerlegt, aus der Tiefe herausgeholt, und durch Wiederaneinanderheften aufrecht gestellt werden. — Das sucht er auf folgende Weise zu erreichen: — Bis zum Stirnbein werden beide Nasenlöcher von innen nach aufsen mit einem Scalpell gespalten. So entstehen 3 Lappen, wovon der mittlere mittelst des verschrumpften häutigen Septum mit der Oberlippe in Verbindung steht. Die am mittlern Lappen befindliche, und einwärts gedrückte Nasenspitze wird heraus gedrückt, und das verkürzte Septum wird durch einen an jeder Seite in die Oberlippe gemachten Schnitt beliebig verlängert. — Nun ragt folglich der eingesunkene Nasenrücken hervor. — Um auch die beiden Seitenlappen, die noch mit den Wangen in Verbindung stehen,

*) v. Froriep's chirurg. Kupf. Tab. CCXVIII. Fig. 1. 2. 3.

**) Beiträge und Erfahrungen über die Rhinoplastik nach der Deutschen Methode.

***) Chirurgische Erfahrungen, besonders über die Wiederherstellung zerstörter Theile. u. s. w.

hervorziehen, und sie dem hervorragenden Nasenrücken anfügen zu können, werden sie beide von der Wange getrennt, und um die Seitenwände der Nase breiter zu machen, wird von der Wange Etwas für sie benutzt. Beide Seitenlappen werden unten halbmondförmig, damit sie die Nasenflügel-Form bekommen, umschnitten, von den Processibus nasalibus getrennt, so, dafs sie gegen das Mittelstück — Nasenrückenlappen — hingezogen werden können, um dasselbe von beiden Seiten zu unterstützen, damit es nicht wieder einsinke. — Man mufs sich bei der platten, eingesunkenen Nase die 3 Lappen mit ihren Flächen aufliegend, und nach der Operation stehend, sich mit ihren Rändern berührend denken. — Die 3 Lappen stehen folglich jetzt aufrecht, die Seitenlappen sind von den Wundrändern der Wangen abgezogen und dem Nasenrücken-Lappen, der aus der Nasenhöhle heraus gezogen worden ist, angefügt, und diefs gibt schon eine erhabene, gewölbte Form. — Denkt man sich aber die Form jeder wohlgestalteten Nase an der Nasenspitze und an den Flügeln breit, und nach oben, gegen die Nasenwurzel schmal, zugespitzt, so müssen die 3 Nasenlappen keilförmig — oben schmal und unten breit — geschnitten seyn. Sind die Lappen so mit einer Scheere beschnitten worden, werden sie durch die umwundene Naht geheftet. Aufserdem wird noch eine Ligatur durch den Theil der Oberlippe, aus welchem das Septum verlängert worden ist, geführt, wodurch die Wundränder dieser Lücke aneinander gezogen werden. Da das hinter dem Septum geschieht, so trägt das viel zur Verhütung des Einsinkens der Scheidewand, und somit auch zum Aufrechthalten der ganzen Nase bei. — Fehlt das Septum gänzlich, soll nach vollendeter Heilung ein Streifen aus der Mitte der Oberlippe geschnitten, und mit der wundgemachten Nasenspitze vereinigt werden. Beide Seitenlappen würden dessen ungeachtet wieder zur Seite ausgleiten, und die Nase wieder platt werden, wenn nicht die

Wundränder der Wangen den Nasenseitenlappen nachrückten. Das zu bewerkstelligen, werden 2 lange Nadeln durch die losgetrennten Ränder der Wangenhaut unter die Nase weggeführt. Jedes Ende dieser Nadel bekömmt eine Unterlage von Leder, an dem Einen Ende hat die Nadel einen Knopf, damit sie nicht durchgleite, was auf der andern Seite durch ein spiralförmiges Aufwinden der Nadelspitze mittelst einer Kornzange verhindert wird. Diese Nadeln müssen mit einem Faden 8förmig umwickelt werden — Sutura circumvoluta —, um die Wangen recht stark gegen die Nasenseitenlappen zur Erhaltung der aufgebauten Nase hin zu ziehen. Noch genauer soll die Vereinigung werden, wenn jeder Nasenflügel durch eine Knopfnaht an den Wangentheil geheftet wird, was aber doch wol erst nach den mittelst der Sutura circumvoluta hervorgezogenen Wangen geschehen darf. In die Nase werden zuletzt Schwanenfedernkiehle gebracht*). — Rust**) schlägt, zum Aufbau einer wegen Verlust der Nasenknochen eingesunkenen Nase ein goldenes Nasengerüst vor, bestehend aus einzelnen, zusammengefügten, platten Stäben, über welches der aus der Stirnhaut gebildete Ableger gelegt, und dann angeheftet werden soll. — v. Klein***) ward von einer Prinzessin angegangen, ihr aus der platten Nase — Sattelnase — eine hervorragende durch das Unterlegen und Einheilen eines Goldplättchens zu bilden. Erst ward ein Versuch an einem armen Hospitaliten gemacht. Es ward über den Rücken der Nase ein Schnitt, ohne die Beinhaut zu verletzen, gemacht, dann wurde auf beiden Seiten die Haut, ohne Querschnitt, getrennt, das Plättchen untergeschoben, und

*) Bleierne Röhren, oder Bourdonnets möchten wol noch besser den Aufbau der Nase erhalten. — Ich habe eine ganz freie Beschreibung von diesem Verfahren gegeben, und hoffe, die Absicht des H. Dieffenbach errathen zu haben. Ich würde es wenigstens so machen, wie ich's beschrieben habe.

**) Magazin. B. 2. H. 3. pag. 378.

***) Heidelberger klinische Annalen. B. 2. H. 1. pag. 106.

die Haut darüber mit Heftpflaster zusammen gezogen. Nach wenigen Tagen war's geheilt. Bei der Prinzessin kam's aber nicht dazu, und nach einigen Wochen ward das Plättchen wieder heraus genommen. — Wie Kugeln, und Düpüytren's Röhre, nach dem Durchbohren des Thränenbeins einheilen, so möchte es auch hiermit geschehen. — Hat die Rhinoplastik in Hinsicht der Physiologie hohes Interesse, so wird die Deformität dadurch doch nicht immer beseitigt. Organische Nasen, die ich gesehen habe, sahen aus, wie ein irregulärer Klumpen — eine Kartoffel. — Ich habe sogar eine recht häſsliche organische Nase gesehen, die von der Stirnhaut transplantirt worden war, nachdem nur die Nasenspitze abgehauen war. Das Ganze, von der Stirnnarbe bis an die Nasenspitze, sieht verzerrt, gespannt aus. Das ist ganz natürlich, da die passendste Nase doch immer mehr einschrumpft, was ich besonders am Septum finde. Die vasa noviter orta bleiben nicht alle, viele davon werden wieder absorbirt. Fehlen die Ossa nasi, kann nie was Schönes heraus kommen, weil die häutige Nase keine Unterlage — Leisten — hat. Man sollte in solchen Fällen eher darauf bedacht seyn, recht lange den eingepfropften Ableger, um ihn gewölbt zu erhalten, auszufüllen, als ihn nach vorne zu ziehen, und von beiden Seiten zusammen zu drücken. — Wo die neue Nase wohlgestaltet geworden ist, fehlte nur die knorpliche Nase, und das scheint mir auch nur der Fall zu seyn, wo Rhinoplastik gemacht werden sollte, wo's dann in Frage käme, welcher Methode der Vorzug zu geben sey? Wenn gleich die Stirn bei der Indischen Methode verunstaltet wird, scheint sie mir doch zum Gelingen geeigneter zu seyn; denn sie kömmt mir ohngefähr vor, wie die Excisio humeri und phalangum digitorum mit Lappenbildung. Keine Frage ist's, daſs sie für den Kranken weit bequemer und besser auszuführen ist, als die Italiänische. Ich würde sie daher, obgleich bei fehlender Nasenspitze die Italiänische passend ist, immer vorziehen,

oder rathen, erst die Italiänische Methode — den Ableger frisch angeseszt — zu versuchen. Fehlen die Nasenbeine, halte ich dafür, entweder das eingesunkene Nasendach, falls es noch da ist, wieder aufzubauen, oder eine künstliche Nase anzusetzen. Das kann man so täuschend machen, dafs es zum Erstaunen ist. — *Künstliche Nasen* werden verfertigt: aus dünngeschlagenem Kupfer – Silberblech, Kork- Linden- Buxbaum – Holz, oder Papier maché. Sie müssen ganz genau anschliefsen, nach der Gesichtsfarbe lackirt seyn, und werden verschiedenartig befestigt. Die Nase, welche Camper*) für Beck verfertigen liefs, war von Lindenholz; an der ausgehöhlten Seite war eine Klammer mit einem beweglichen Ringe, durch welchen eine seidene Schnur geführt wurde, die, durch die Oeffnung des Stumpfes gebracht, an die Zähne befestigt ward. — Besser, als auf diese Weise, läfst sich die Nase durch Federn befestigen, die an der concaven Seite befindlich sind. Zusammen gedrückt werden sie in die Nasenhöhle eingebracht, und indem sie sich dann von einander entfernen, legen sie sich an die Seitenwände der Nasenhöhle, wefswegen sie Spannkraft genug besitzen müssen, deren Abnahme neue Federn nöthig macht. Die Spitzen derselben ragen gegen die Nasenlöcher der künstlichen Nase hin, und können von da aus durch eine Pincette beim Ansetzen und Abnehmen der Nase zusammen gedrückt werden**). Diese Befestigungs-Art hat nur das Unangenehme, dafs die Federn einen lästigen Druck

---

*) Bemerkung einer bewunderungswürdigen Ersetzung der Nase und des Gaumens, welche durch den Beinfrafs verloren gingen, vom Herrn Camper, in der Sammlung der auserlesensten und neuesten Abhandl. für Wundärzte. St. 1. pag. 201.

**) Ein Mann, dem Klein (Rhein. Jahrb. B. V. St. 1. pag. 1.) eine degenerirte Nasenspitze weggenommen hatte, trug anfangs eine silberne Nase, die durch eine an der innern Fläche der Nase befindliche Feder befestigt war, welche nach der Richtung der Nasenwurzel über die Stirn und den Scheitel bis zum Hinterhaupte ging, und von da aus sich in 2 Arme theilte, die sich an die Processus mastoidei anlegten. Die Nase ist ganz der Gesichtsfarbe ähnlich gefärbt.

verursachen, dem indessen doch durch das Umwickeln mit Seide etwas abgeholfen werden kann. Nicht allein zu mehrer Befestigung trägt das Auflegen von, der Gesichtsfarbe ähnlichen, Heftpflasterstreifen bei, sondern es werden dadurch auch die Ränder der Nase bedeckt. Wird eine Brille so aufgesetzt, dafs sie die Ränder der Nase bedeckt, so wird's noch täuschender. — Unstreitig ist — nach Klein*) — eine Nase von Buxbaum, — Lindenholz springt — befestigt an den Bogen einer Brille, deren Arme weit nach hinten gehen, und fest anschliefsen, am Besten. — Zur *Wangenbildung* — *Meloplastik* — hat v. Graefe**) nach Indischer Weise den Ableger aus der Stirn genommen. Die zu bedeckende Oeffnung war dicht unter dem Auge, erstrekte sich bis ins Gesicht und bis zur Nasenwurzel. — Wegen der Dehnbarkeit der Haut im Gesicht möchte das Ueberpflanzen seltener nöthig seyn, indessen macht ein bedeutender Substanzverlust in der Gegend der Nase und des untern Augenliedes es nöthig. Wangenwunden mit Substanzverlust in der Gegend des untern Augenliedes können beim Heilen Ectropium veranlassen. Das kann sogar bei einer Wunde ohne Substanzverlust, die sich unter dem untern Augenliede von aufsen nach innen — gegen die Nase hin — erstreckt, erfolgen, wenn der untere Wundrand — Wangen-Wundrand — zu weit abwärts mit den unter ihm liegenden Theilen verwächst. — Man mufs sich nämlich die Wunde lang, mit bedeutender Entfernung der Wundränder von einander, und ein Herabgesunkenseyn des Wangenwundrandes denken. — Wird die Vereinigung durch Heftpflaster besorgt, kann der untere Wundrand da, wohin er abwärts gesunken ist, anwachsen, und senkt sich der obere Wundrand — Palpebralwundrand —, so ist nach der Benarbung das Ectropium formirt. Ein solches Plarrauge ent-

*) Rhein. Jahrb. B. VI. St. III. pag. 85. und Heidelb. klin. Annal. B. 11. H. 1. pag. 103.

**) Journal. B. 2. H. 1. pag. 14. Tab. 1. Fig. 1. 2.

stellt entsetzlich. Die Narbe durchschneiden, ist eitles Bemühen. Nur das Aufwärtsbringen des Wangenwundrandes, der zu weit nach unten hin angewachsen ist, und eben so das Aufwärtsbringen des untern Augenliedes, das durch die zu niedrig gebildete Narbe abwärts gezerrt worden ist, führt zum Ziel. — Das habe ich mehrmals auf's Vollkommenste so erreicht: — Ich durchschnitt erst nach der Länge die Narbe, zog dann das Messer quer durch den Wangenwundrand abwärts, gegen die Wange, wodurch 2 Lappen gemacht wurden, jeden Lappen faſste ich mit der Pincette, und trennte ihn mit dem Scalpell von seiner Unterlage, beide getrennten Lappen wurden nun stark aufwärts gezogen — gegen den Palpebralwundrand hin —, und in der aufwärts gebrachten Lage durch die Sutura nodosa zusammen geheftet, dann ward der Palpebralwundrand ebenfalls mit der Pincette gefaſst, und von seiner Unterlage getrennt. Beide Wundränder standen nun höher, und wurden mit einander in dieser Lage durch eine Sutur vereinigt. Obgleich der Palpebralwundrand höher hinauf gebracht worden war, so fand ich dennoch zum Einwärtsbringen des Randes des untern Augenliedes einen Einschnitt in die Haut, dicht unter dem Tarsus — nach der Länge des Augenliedes — nöthig. Die Wundränder dieses letzten Schnittes wurden nicht wieder vereinigt, der Tarsus ward einwärts gedrückt, beide Augenlieder wurden durch Heftpflasterstreifen zusammen gehalten, eine Compresse ward auf die Wange gelegt, und der Monoculus trieb alles aufwärts — gegen das Auge hin —. Die *Lippenbildung* — *Cheiloplastik* — geschieht nach Taliacotius*) aus der Armhaut auf ähnliche Weise. Bei der Ueberpflanzung auf die Oberlippe wird der Ableger oben am Arme abgeschnitten, an die Lippe geheftet, und das untere Ende desselben bleibt bis zum Angeheiltseyn mit dem Arme in Verbindung, wie bei

*) Libr. XIX. pag. 67. Icon. XVII. XIX.

der Rhinoplastik. Bei der Transplantation an die Unterlippe wird der Ableger unten vom Arme abgeschnitten, und an die Lippe angeheftet, wobei der obere Theil mit dem Arme noch in Verbindung bleibt. — v. Graefe*) liefs am 13ten Decbr. in die Armhaut — wie bei Italiänischer Rhinoplastik — die Longitudinalschnitte machen, am 22sten Decbr. zeigte sich die Corpulenz, aber auch zugleich Verkleinerung am Ableger, vom 23sten Decbr. bis zum 5ten Jan. hatte sich die Benarbung ziemlich gemacht, am 6ten Jan. ward der obere Querschnitt verrichtet, wornach der Lappen schnell zusammen schrumpfte, und bedeutend an Röthe verlor, die aber nach einigen Tagen wieder kam, bis zum 3ten Febr. hatte sich die Wundfläche benarbt, am 4ten Febr. ward der obere Rand des Lappens wund gemacht, und angeheftet, am 11ten Febr. (am 7ten Tage nach dem Anheften) war die Vereinigung erfolgt, und ward der Lappen gänzlich vom Arme abgeschnitten, 3 Tage darnach zeigte sich an der linken Seite des Lappens ein bleifarbener Punct, und am 4ten Tage nach dem Lösen vom Arme war der ganze Lappen gangraenös. — Das Pfropfen auf einen so sterilen Boden — durch Exulceration war die Lippe verloren gegangen, und Callositäten hatten sich gebildet — konnte wol nicht gedeihen. — Ich habe oft nach der Wegnahme der ganzen Unterlippe in beide Mundwinkel geschnitten, und so eine schöne Lippe gebildet. — Mit der *Ohrbildung* — *Otoplastik*, — wo Taliacotius**) den Ableger aus der Haut am Ohre nahm, kann's nichts werden, wenn's ganze Ohr fehlt; aber das Ohrläppchen läfst sich wol einpflanzen.

---

*) Journ. B. 2. H. 1. pag. 10.
**) Lib. II. Cap. XX. pag. 71.

III. Capitel.

Wunden der Extremitäten.

Es gelten hierbei zwar die Grundsätze, nach welchen Wunden im Allgemeinen behandelt werden; was indessen bei Verletzungen der Arterien von gröſserm Calibre zu thun; wie die Unterbindung zu verrichten; die Gefäſse aufzufinden seyen; wann, die Extremitäten zu erhalten, versucht werden könne; unter welchen Umständen, und zu welcher Zeit die Amputation zu verrichten, und dann endlich wie die Amputation zu machen sey, das ist's, was hier erörtert werden soll.

1. Abschnitt.

Wunden der obern Extremität.

1) — Ist die Wunde in der *Achselhöhle*, so können verletzt seyn: die *Vena* uud *Arteria axillaris;* die *Subscapularis*, die sich als *Circumflexa scapulae* zur Fossa infraspinata begibt; oder die *Circumflexa humeri.* Diese Gefäſse können durch Stichwunden, die entweder zwischen dem Pectoralis major und dem Latissimus dorsi, oder auf der Brust durch den Pectoralis major in die Achselhöhle eindringen, verletzt werden. Im ersten Falle, und wenn die Wunde groſs genug ist, schieſst das Blut aus derselben heraus, und im zweiten bildet sich auſser

der sichtbaren Blutung noch unter dem Pectoralis major schnell eine starke Geschwulst von dem extravasirten Blute. — Obgleich eine sehr starke Blutung an diesen Gegenden zwar immer die Verletzung einer bedeutenden Arterie befürchten läfst, so mufs man doch an beiden Stellen sogleich mit dem Finger, nachdem ein Gehülfe oberhalb des Schlüsselbeines die Subclavia comprimirt hat, die Richtung der Wunde untersuchen, oder, falls diese so klein ist, dafs der Finger nicht eingebracht werden kann, sie vorsichtig dilatiren. Ist die *Axillaris* bei einer zwischen dem Pectoralis und Latissimus dorsi eingedrungenen Wunde nicht hoch verletzt, unterbindet man sie in der *Wunde*, wobei man sich dicht am innern Rande des Biceps und des Coracobrachialis hält *). Eine so hohe Verwundung der Axillaris, bei einer zwischen dem Pectoralis und Latissimus dorsi eingedrungenen Wunde, die die Unterbindung in der Achselhöhle unmöglich macht, oder eine Verletzung derselben bei einem Stich durch den Pectoralis auf der Brust erfodert schnelles Unterbinden der *Axillaris dicht unter dem Schlüsselbeine*, oder der *Subclavia* gleich *oberhalb* desselben. *Unterhalb* der *Clavicula* kömmt man zur *Axillaris* so: — Der Verwundete wird auf einen Tisch gelegt, — das ist für ihn und für den Wundarzt bequemer, als das Sitzen auf einem Stuhl — ein Gehülfe, hinter dem Verwundeten stehend, drückt oberhalb der Clavicula die Subclavia mit dem Daumen gegen die Costa prima; der Wundarzt, vor dem Verwundeten stehend, macht längs des Schlüsselbeines, und ganz nahe daran, einen ohngefähr 3 Zoll langen Schnitt, der dem Mittelpuncte des Schlüsselbeins gegenüber anfängt, und bis zur Ver-

*) Zuerst kömmt die schwarze Vena axillaris, dahinter liegen die Aeste des Plexus brachialis, und hinter diesen kömmt die Arteria axillaris. — Mehrmals habe ich die Axillaris unterbunden, wobei ich zwei Mal in den Pectoralis major einschneiden mufste. Die Nerven wurden genau von der Arterie getrennt und die Extremität starb nicht ab.

tiefung zwischen dem Pectoralis major und dem Deltoideus fortgeführt wird. Mit der Pincette wird in die Wunde gegriffen, die Fasern des Pectoralis majoris werden hervor gezogen, und lagenweise dicht am Schlüsselbeine durchgeschnitten, wobei ein Gehülfe die Wundränder mit den Fingern, oder mit stumpfen Haken von einander hält; je tiefer man kömmt, desto mehr erfodert's die Sicherheit, oft in der Wunde die getrennten Theile, aber nach der Richtung der Arterie, mit dem Zeigefinger zu verschieben, wodurch sie schnell blofs gelegt werden kann, und nach dem Processus coracoideus zu fühlen, vor welchem die Arterie liegt. Werden Arteriae thoracicae externae verletzt, und wird durch's Bluten die Gegend undeutlich, unterbinde man sie erst. Um sich die hier neben einander liegenden Theile genau vorzustellen, erinnere man sich daran, dafs die Vena axillaris einwärts — dem Thorax zunächst — liegt, über die erste Rippe unter das Schlüsselbein, und über jenen Theil des Scalenus anticus, mit welchem er sich an die erste Rippe festsetzt, weggeht, dafs dicht an der äufsern Seite der Vene die Arterie, und theils an ihrer äufsern, theils an ihrer innern Seite, theils auf ihr, der Plexus brachialis liegt. Da der Nervus medianus mit dem ulnaris eine Ansa bildet, so liegt auch hinter der Arterie ein Nerv, und zwar der Stamm, der in den Ulnaris und in die Thoracici übergeht. Da diese 3 Theile oberhalb des Pectoralis minoris liegen, mufs man oberhalb dieses Muskels bleiben*). Um die Nerven des Plexus

---

*) Warum soll der sehnige Theil des Pectoralis minoris durchgeschnitten werden (Bierkowski. pag. 54.)? — Die Arterie liegt ja oberhalb dieses Muskels — in einem dreieckigen Raume, von ihm, dem Schlüsselbeine, und dem Processus coracoideus, nach welchem man sich gut richten kann, gebildet. — Man bleibe nur ja oberhalb des Pectoralis minoris, und ganz nahe am untern Theile der Clavicula; denn je mehr man abwärts, gegen das Collum ossis humeri hingeht, desto mehr liegt die Arterie zwischen dem Plexus brachialis. Welch ein wichtiger Wegweiser der Processus coracoideus zum Auffinden der Arterie ist, davon kann sich Jeder überzeugen; denn setzt man, nachdem dieser Fortsatz in der Grube zwischen dem Deltoideus

brachialis von der vordern und äufsern Seite der Arterie zu trennen, mufs man mit dem Finger, oder mit dem Messerstiele — ohne jedoch die Arterie zu verschieben — auswärts streichen. Die Nerven, welche auf der Arterie liegen, sieht man bald, und was man zuerst zu sehen bekömmt, halte man in der Regel für Nerven; denn die Arterie liegt sehr tief auf der Rippe, von deren Lage man sich auch immer mit dem Finger überzeugen mufs. Werden nur mit dem Finger, oder dem Messerstiele die bedeckenden Theile gehörig zerrissen, und abgeschoben, erkennt man die Nerven auch recht gut an ihrer weifsen Farbe, und an ihrem fibrösen Bau. Um die Vene von der innern Seite der Arterie zu trennen, streicht man mit dem Finger, oder dem Messerstiele einwärts. Ganz genau wird die in der Mitte liegende Arterie getrennt, wenn nun noch längs ihres Laufes an ihrer äufsern und innern Seite mit dem Scalpellstiele auf und nieder gestrichen wird. Die Vene kann sich wol stark ausdehnen, und über die Arterie legen, wird aber durch den Scalpellstiel, oder den Finger leicht zusammen gedrückt. Damit dem Unterbindungs-Instrumente der Durchgang zwischen die Arterie und die Rippe gebahnt werde, schiebe man den Scalpellstiel über die Vene, unter die Arterie über die Rippe weg. An der rechten Seite führe man nun mein Unterbindungs-Instrument von innen — über die Vene — unter die Arterie, und komme der Spitze desselben von der äufsern Seite — vom Plexus her — mit dem Finger entgegen. Man unterbindet hier die Arterie gerade in der Schlinge, vom Medianus, der auf ihr, und an ihrer äufsern Seite liegt, und von dem Stamme, der in den Ulnaris und in die

und Pectoralis major gefühlt worden ist, den Daumen dicht vor denselben — nach der Brust zu — und dicht unterhalb des Schlüsselbeins auf, so verschwindet nach einem Druck das Pulsiren der Radialis gleich. — Aber Mohrenheim (Beobacht. versch. chirurg. Vorfälle. B. 1. pag. 209. und Tab. 1. Fig. VII.), der für die Compression der Axillaris an dieser Gegend ein Compressorium erfunden hat, setzt dasselbe dicht unter der Pars sternalis claviculae auf, wo die Arterie doch nicht liegt!

Thoracici übergeht, und hinter ihr und an ihrer innern Seite liegt, gebildet. An der linken Seite ist's bequemer, da man vor dem Verwundeten steht, das Unterbindungs-Instrument zwischen die Nerven und die Arterie einzubringen, und mit dem Finger zwischen die Vene und die Arterie einzugehen. — Die Unterbindung geschieht entweder im Interstitio intercostali primo, oder auf der Costa prima*). — Mit den Fingern, oder meinem Ligatur-Schliesser**) kann die Ligatur zugezogen werden. Die Wunde wird dann durch Heftpflaster, oder durch die Sutur zusammen gezogen, und die Ligatur geht am 11ten, 12ten Tage ab***). — Bei der *2ten Methode*, *oberhalb* der *Clavicula* die *Subclavia* zu unterbinden, verfahre man so: — Der Verwundete wird auf einen Tisch gelegt, ein Gehülfe führt die Finger in die Wunde der Achselhöhle, und drückt die verletzte Axillaris gegen den Kopf und den Hals des Humerus; der Kopf des Verwundeten wird nach der entgegengesetzten Seite gehalten, sein Arm herab gezogen, damit der Cucullaris und Sternocleidomastoideus unter der Haut angespannt werden, zwischen ihnen eine dreieckige Vertiefung zu Gesicht komme, und das Schlüsselbein beim Herabziehen des Armes abwärts steige, um für den Zugang zur Arterie Raum genug

---

*) Beschrieben habe ich dies Verfahren schon im 2ten St. des 3ten B. meiner neuen Bibl. pag. 274., und die beigefügte Abbildung auf Tab. 1. Fig. 2. zeigt den Schnitt, die darin liegenden Nerven mit der Arterie und Vene. Auch ist nachzusehen Tab. I. a. rechts und links; Tab. III. meiner Icon. Fasc. I.

**) Mein Unterbindungs-Instrument ist auf Tab. V. Fig. 7. 8. 9. und der Ligatur-Schliesser Tab. V. Fig. 6. B. 3. abgebildet.

***) Desault (Chirurgischer Nachlaſs. Th. 4. B. 2. pag. 281.) ergriff mit den Fingern bei einer Verwundung der Axillaris, durch einen Degenstoſs beigebracht, der auf der Brust durch den Pectoralis major drang, nach dem Durchschneiden desselben, die Axillaris und den Plexus brachialis, führte mit seiner Aneurysma-Nadel um alle diese Theile eine Ligatur herum, lieſs sie mittelst des Fadens hervor ziehen, und nachdem er nun die Wunde der Axillaris gesehen hatte, führte er die Aneurysma-Nadel oberhalb dieser Wunde um die Axillaris allein herum, befreite die von der ersten Ligatur gefaſsten Nerven, und lieſs diese Ligatur als Ligature d'attente liegen. Der Operirte starb.

zu gewinnen. Oberhalb der Schulter stellt sich der Wundarzt, und macht 1 Zoll über dem Schlüsselbeine einen 2 ½ Zoll langen Hautschnitt, wobei der äufsere Rand des Sternocleidomastoideus entblöfst werden mufs. — Weiter, als die Fasern des Randes dieses Muskels zu sehen zu bekommen, beabsichtige man vorerst nichts —. Der Gehülfe und der Wundarzt müssen mit Pincetten die Theile aus dem Einschnitt hervor ziehen, die dann zwischen diesen durchgeschnitten werden. Heraus zu nehmen sind Fett und Drüsen, wornach sich ein schwarzes Venengeflecht zeigt, was aus der Jugularis externa, Transversa scapulae, Transversa colli, und zuweilen auch aus der Cephalica besteht, die unter dem Platysmamyoides, dessen Fasern manchmal stark, und aus ihrer Richtung zu erkennen sind, liegen, und in die Vena subclavia übergehn. Einschneiden darf man in diese Venen nicht, indem jede Blutung die Gegend undeutlich, und die Unterbindung nöthig macht *). Um diese Venen nicht zu verletzen, drücke man sie mit dem Finger theils abwärts — gegen die Clavicula — und theils aufwärts, lasse sie von dem Gehülfen mittelst eines Spatels oder Hakens gegen das Schlüsselbein halten, und führe nie das Messer gegen das Schlüsselbein hin **). Sich von der Lage des Scalenus anticus zu

---

*) Robert Liston (Meine neue Bibl. B. 3. St. 2. pag. 266.) führt eine starke Blutung aus der beim Aufsuchen der Subclavia verletzten Jugularis externa an. — Dies Venen-Geflecht findet man im 2ten Fasc. meiner Icon. — Duplin Hospital Reports Vol. III. Hier heifst's: "Die Vena iugul. extern. und 2 oder 3 oberflächlich liegende Aeste waren leicht zu unterbinden, bei mehren tiefliegenden machte es aber grofse Schwierigkeit. Ein Ast davon blutete vorzüglich stark, und erregte Besorgnifs, er hatte sich zurück gezogen, und mufste umstochen werden." Wenn es heifst: "Die starke Venenblutung sey von einem Durchschneiden der Venen zu nahe an dem Stamme, in welchen sie einmünden, gekommen, und das Blut sey aus der Vena subclavia rückwärts in die verletzten Aeste geflossen, daher die Blutung von unten — vom Schlüsselbein — her heftig, von oben her aber unbedeutend gewesen", so ist dies ein Beweis, wie wichtig es ist, nicht mit schneidenden Instrumenten in die Tiefe, gegen den Scalenus anticus, zu dringen.

**) Bei diesen Venen findet in Hinsicht ihres Verlaufs grofse Ab-

überzeugen, der von den Processibus transversis der Vertebrae colli 4tae, 5tae und 6tae kömmt, sich an den obern Rand der Costae 1mae setzt, und der sicherste Wegweiser zur Subclavia ist, das ist jetzt das Allerwichtigste. Dieser Muskel ragt immer etwas — manchmal wenig, manchmal viel — über den äufsern Rand des Sternocleidomastoideus hinaus. Um ihn zu fühlen, führe man den Zeigefinger am äufsern Rande der Sternocleidomastoideus in die Tiefe, wo er sich länglich, gespannt und elastisch anfühlen läfst. Von ihm wird der Finger abwärts zur Costa prima geleitet. So viel, als möglich, Zellgewebe und Fett, wovon der Muskel bedeckt ist, wozu zuweilen auch noch conglobirte Drüsen gehören, wegzunehmen, ist zwar sehr gut, weil man dann den Muskel sogar zu sehen bekömmt, indessen darf das nicht mit der Klinge — oder sehr vorsichtig — geschehen, weil

weichung Statt: 1) Zuweilen geht die Cephalica unter das Schlüsselbein längs der Vena subclavia — auf dieser liegend — eine Strecke fort, liegt dann, die Vena subclavia bedeckend, dicht oberhalb des Schlüsselbeins, und mündet in die Subclavia gemeinschaftlich mit der Transversa scapulae, Transversa colli und mit der Jugularis externa erst unter dem Sternocleidomastoideus ein. Die Jugularis externa nimmt dann die Transversa Scapulae auf. — Bei diesem Verlaufe mufs die Cephalica mit der unter ihr liegenden Vena subclavia abwärts — gegen das Schlüsselbein — und die Jugularis externa mit der Transversa scapulae aufwärts geschoben werden. — 2) Manchmal ergiefst sich die Cephalica schon zwischen dem Pectoralis major und dem Deltoideus, ohne unter das Schlüsselbein zu treten, in die Subclavia, und die Jugularis externa setzt mit der Transversa scapulae einen starken Stamm zusammen, der, die Vena subclavia bedeckend, dicht oberhalb des Schlüsselbeins liegt. — Drückt man dann den gedachten Stamm abwärts, so wird die Jugularis externa auch abwärts und auswärts gedrückt. — 3) Auch kömmt's vor, dafs die Cephalica in die Mediana übergeht, und so in die Basilica hineintritt. Dann, und auch beim Einmünden der Cephalica unterhalb des Schlüsselbeins ragt die Vena subclavia über die Pars sternalis claviculae hervor. Verletzt man gedachtes Venen-Geflecht, so kömmt von den obern Mündungen wenig Blut, dagegen schiefst es unaufhörlich in sehr grofser Menge aus den untern Mündungen, nämlich entweder aus der Vena cephalica, oder aus dem von der Jugularis externa und Transversa scapulae gebildeten und auf der Subclavia liegenden Stamme, in die untern Mündungen dieser Venen, oder auch aus der Vena subclavia direct. Davon kann man sich bei den Uebungen an Leichen überzeugen, und dafür spricht auch die Note * pag. 225.

sonst alles verdorben werden kann. Sicherer ist's, diese Theile mit dem Finger oder mit dem Scalpell-Stiele zu verschieben. Zu berücksichtigen sind jetzt noch: Die Jugularis interna, die hinter dem äufsern Rande des Sternocleidomastoideus liegt, wefswegen man nie das Scalpell unter diesen Muskel führen darf; dann die Vena subclavia, welche da über die erste Rippe geht, wo sich der Scalenus an sie fest setzt, und sich dann, über den untern Theil dieses Muskels selbst herübergehend, mit der Jugularis interna verbindet. Die Verletzung der Vena subclavia ist aber nur dann möglich, wenn der in der Note** pag. 225. angegebene, aus mehren Venen zusammengesetzte Stamm nicht auf ihr liegt. Sie ragt auch nur am äufsern Rande des Sternocleidomastoideus über die Pars sternalis claviculae herüber, und ist weiter nach aufsen vom Schlüsselbeine bedeckt, wird indessen immer mehr hervor kommen, je mehr der Arm abwärts gezogen wird. — Diese Lage der Vena subclavia macht es wieder nothwendig, mit dem Messer nicht einmal zu nahe am äufsern Rande des Sternocleidomastoideus zu agiren, geschweige denn noch unter ihn zu dringen. Und eben so wenig darf man dicht oberhalb der Pars sternalis das Messer in die Tiefe hinein führen. Endlich sind zu berücksichtigen Arterien, welche quer über den Scalenus anticus herüber gehen, und den collateral Kreislauf nach Unterbindung der Subclavia zu besorgen haben. Das sind: Die Transversa scapulae*), die unten über den Scalenus, hart am obern Rande des Schlüsselbeins herüber geht, die Transversa colli**), die sich weiter oben quer über den Scalenus anticus herüber begiebt. Manchmal läuft die Transversa colli auch hinter dem Scalenus anticus weg. Die Dorsalis scapulae

*) Angiol. Fasc. Tab. I. u. Tab. V. 1. meiner Icon. In seltenen Fällen liegt die Transversa scapulae weit vom Schlüsselbein entfernt. Aus ihr entspringt dann die Dorsalis scapulae, wie es auf Tab. III. Z. Z. zu sehen ist.

**) Angiolog. Fasc. I. Tab. I. v. mein. Icon.

liegt zuweilen hinter dem Scalenus anticus*), manchmal hat sie mit der Transversa colli Einen Ursprung**). Es kömmt auch vor, daſs alle 3 Arterien über den Scalenus anticus herüber gehen***). — Was ich oben in Beziehung auf Vermeidung der Verletzung der Venenverbindung oder der Jugularis interna empfahl — nämlich das Auf- und Niederstreichen, und nicht zu nahe am Schlüsselbein das Messer in die Tiefe zu führen — das wird zur Vermeidung dieser Schlagadern und namentlich der Transversa scapulae um so nothwendiger, und reicht auch vollkommen zum Sichtbar- oder Fühlbarmachen des Scalenus anticus hin****). — Sieht, oder fühlt man diesen Muskel, halte man sich hart an seinen äuſsern Rand, und an die deutlich zu fühlende erste Rippe. Jetzt berücksichtige man noch, daſs der Omohyoideus im ungetrennten Zustande nahe an der hintern Hälfte der Clavicula liegt, und quer über die Subclavia herüber geht. Ihn lege man bloſs, schiebe ihn aufwärts, und bleibe unterhalb desselben. Die Arteria subclavia liegt jetzt in einem

---

*) Angiol. Fasc. I. Tab. I. v. mein. Icon.

**) Angiol. Fasc. I. Tab. IV. 1. Z.

***) Angiol. Fasc. II. mein. Icon. enthält eine solche Abbildung.

****) "Auf einer gekrümmten Hohlsonde, oder auch ohne diese den Scalenus zu durchschneiden" (v. Bierkowski's Erklär. der anat. chirurg. Abbild. pag. 55.) ist unnöthig und auch gefährlich, weil dabei die auf dem Muskel liegenden Arterien und die darunter liegende Subclavia verletzt werden könnten. Es wundert mich, daſs Herr Dr. Heine (Ueber die Unterbindung der Art. subclavia. pag. 23.), der in Würzburg's anatomischer Anstalt gebildet worden ist, den Scalenus anticus mit einem Knopfbistouri zu durchschneiden empfiehlt, und zwar nahe an seinem Insertionspuncte. — An dieser Stelle liegen ja gerade die Vena subclavia und die Arteria transversa scapulae. — Das that auch Dupuytren (v. Froriep's Notizen. B. 16. pag. 124. 1827). Es wird als ein Vortheil des Durchschneidens dieses Muskels pag. 126. angeführt: "Man könne die Nerven eher von der Ligatur ausschlieſsen." — Sie lassen sich mit der Aneurysma-Nadel eben so gut hervor heben, als Dupuytren das nach dem Durchschneiden des Muskels mittelst der Ligatur that. — Und dann darf man auch deswegen nicht mit schneidenden Instrumenten den Scalenus so frei machen, und noch weniger ihn durchschneiden, weil in der Gegend dieses Muskels tiefliegende Venen sich befinden, in welche das Blut aus der Vena subclavia, oder vertebralis flieſst.

dreieckigen Raume, oben vom Omohyoideus, einwärts vom Scalenus anticus, und unten vom Schlüsselbeine gebildet. Bleibt man nur in diesem Dreieck und zwar hart am äufsern Rande des Scalenus anticus, und dicht auf der fühlbaren ersten Rippe, so ist's unmöglich, die Arterie zu verfehlen. Man streiche nun wieder ganz nach dem Laufe der Arterie — nämlich in schräger Richtung vom Scalenus gegen das Schlüsselbein hin — die Bedeckungen ab. Um die Nerven des Plexus brachialis nicht für die Arterie zu halten, gilt Folgendes: Sie liegt am tiefsten, und die Nerven liegen oberflächlich, zu letztern kömmt man daher sehr bald, und was auch aussieht, wie eine Arterie, aber oberflächlich liegt, das halte man nicht dafür, sondern für einen Ast vom Plexus brachialis. Die Arterie liegt einwärts — hart am äufsern Rande des Scalenus —, und die Nerven liegen nach aufsen — oder oberhalb der Arterie — weiter vom Scalenus entfernt, einige Aeste liegen auf der Arterie, und einer, der in den Ulnaris übergeht, liegt dahinter. An der untern Seite der Arterie — zwischen ihr, und der Clavicula — liegt die Vena subclavia, zwischen Vene und Arterie liegt der Scalenus, so, dafs man die Vene gar nicht treffen kann, wenn man nur etwas entfernt vom Schlüsselbein — aufwärts — 1 Querfinger — dicht am äufsern Rande des Scalenus bleibt. Die Arterie fühlt sich an der gedachten Stelle länglich rund, cylinderförmig, härtlich, gespannt, pulsirend an. Das ist jedoch, besonders nach starkem Blutverlust, nur ein schwaches Wogen, wird aber bemerkbarer, wenn man husten läfst. Die Arterie sieht, wenn man sie recht rein gemacht hat, zwar weifs aus, jedoch nicht so weifs, wie die Nerven. Letzte zeichnen sich aber besonders noch durch ihren fibrösen Bau aus. Die Arterie liegt endlich fest auf der Costa prima, und ist nicht so leicht davon zu trennen, als die Nerven, welche lose liegen, und sich leicht hervor ziehen lassen. Um nun die Arterie oben — aufsen — von den Nerven und unten

von der Vene zu trennen, schiebe man den Rand des Scalpellstieles zwischen die Arterie und die Nerven, und zwischen die Arterie und die Vene, streiche auf und nieder, führe den Scalpellstiel über die erste Rippe, als über die feste Unterlage, worauf die Arterie liegt, herüber, unter die Arterie weg, und bringe alsdann meine Aneurysmanadel von der rechten Hand geführt, an der rechten Seite zwischen die Nerven und die Arterie, und an der linken zwischen die Vene und die Arterie durch. Das ist bei der angegebenen Stellung am passendsten. Mit dem Zeigefinger der linken Hand kömmt man dann dem Instrumente entgegen, mit dessen Concavität die Arterie etwas hervorgezogen werden kann, um zu sehen, ob etwa ein hinter der Arterie gelegener Nerve mit gefaſst sey*). Die Ligatur habe ich mit dem Finger schürzen können, die am 11ten Tage abging. Darauf muſs man recht genau achten, wenn man den Scalenus anticus so angespannt fühlt, daſs man nicht, statt am äuſsern Rande desselben zu bleiben, zu seinem innern — tracheal — Rande kömmt, was sich in dem Fall wol zutragen kann, wenn dieser Muskel auswärts mehr, als gewöhnlich, hervor ragt**).

---

*) "Eine in einen Viertelkreis gebogene Sonde unter die Subclavia zu bringen und eine mit der Ligatur versehene Nadel auf der Rinne der Sonde unter die Arterie zu schieben (Heine über die Unterbindung der Subclavia pag. 23)", ist gefährlich; denn man könnte die Arterie anstechen. So verfuhr auch Dupuytren (v. Froriep's Notizen. B. 16. pag. 126).

**) Was die Wahl zwischen diesen beiden Methoden bei Verletzungen der Axillaris und überhaupt bei Verletzungen von wichtigen Arterien in der Achselhöhle betrifft, so ziehe ich die Unterbindung oberhalb des Schlüsselbeins — Unterbindung der Subclavia — immer der Unterbindung unterhalb der Clavicula zwischen dem Deltoideus und dem Pectoralis major — Unterbindung der Axillaris — vor. Letzte wird sehr erschwert, wenn die Wunde auf der Brust durch den Pectoralis major eindringt, wegen des geronnenen Blutes, und auch wegen der tiefen Lage des Gefäſses unter den starken Muskeln. Zum Vortheil dieser Methode läſst sich zwar sagen, man könne die Subclavia — oberhalb des Schlüsselbeins — comprimiren lassen; allein die im 3ten Stücke des 4ten Bandes meiner neuen Bibl. pag. 545. beschriebene, von mir verrichtete Unterbindung der Subclavia wegen Verletzung der Axillaris beweiſst, daſs durch

Indessen machen Umstände es auch nothwendig, am *tracheal Rande* die Subclavia zu unterbinden: Wäre sie am äufsern Rande des Scalenus verwundet, oder nach der Unterbindung an dieser Stelle eine Blutung entstanden, müfste auf die Stelle, wo die Oeffnung ist, aus welcher das Blut heraus schiefst, die Compression angewendet werden, und dann der Weg zum Scalenus, wie im vorigen Falle beschrieben worden ist, gebahnt werden. Liegt der Scalenus nicht zu tief unter dem Sternocleidomastoideus, läfst sich die Arterie leichter auffinden. Da die Jugularis externa am äufsern Rande des Sternocleidomastoideus, und auf demselben, die Jugularis interna unter diesem Muskel, und zwar auch nahe an seinem äufsern Rande liegt, über die Arteria subclavia, und über ihre Aeste herüber steigt, so ist's höchst wichtig, die Vene mit dem Muskel stark einwärts — gegen die Luftröhre hin — zu ziehen, und beim Unterbinden der Subclavia sich hart an den tracheal Rand des Scalenus anticus zu halten. Erstes kann durch's Einschneiden in den äufsern Rand des Sternocleidomastoideus sehr erleichtert werden, was freilich nur auf der Pars sternalis Claviculae geschehen darf, um die Jugularis interna, und die Vena subclavia nicht zu verletzen. Das Verziehen dieser Theile kann ein Gehülfe mit dem Finger, Spatel, oder stumpfen Haken verrichten. Letztes ist aus dem Grunde von hoher Wichtigkeit, um den Zuflufs des Blutes nicht von den Aesten der Subclavia abzuhalten*), nämlich von der Transversa scapulae, Transversa colli, und Dorsalis scapulae, welche alle am innern Rande des Scalenus anticus aus der Subclavia entspringen. Um diese Gefäfse, so wie auch die Mammaria in-

---

einen Druck gegen die verletzten Gefäfse in der Wunde der Blutung während der Operation oberhalb des Schlüsselbeins Einhalt gethan werden kann. Diefs ist wol der einzige Fall, wo die Unterbindung oberhalb des Schlüsselbeins bei einer Blutung in der Achselhöhle unternommen worden ist. Oft genug ist die Subclavia unterbunden worden, aber beim Aneurysma verum.

*) Angiol. Fasc, I. Tab. I. a. II. III.

terna, die Vertebralis und die Thyreoidea inferior, die ebenfalls am innern Rande des Scalenus von der Subclavia abgehn, nicht zu verletzen, darf man nie mit scharfen Instrumenten die Subclavia isoliren, sondern sich dazu nur des Fingers, oder des Scalpell-Stieles bedienen. Diefs Verfahren machen aufserdem noch die Lage der Arteria subclavia auf der Pleura, ehe sie über die erste Rippe geht, und die Lage des Phrenicus, der über die vordere Fläche des Scalenus anticus, und dann nicht weit von seinem tracheal Rande über die Arteria subclavia und hinter die Vena subclavia abwärts steigt *), nothwendig. — Der Vagus kann, wenn man nur hart am innern Rande des Scalenus anticus bleibt, weder verletzt, noch von der Ligatur gefafst werden, weil er weit von diesem Muskel entfernt über die Arteria subclavia dextra herüber geht. — Um die Vena subclavia nicht zu verletzen, darf man ja nicht zu weit gegen das Schlüsselbein hin arbeiten; auch hat der Gehülfe, welcher die Jugularis interna einwärts schiebt, zugleich die Subclavia abwärts zu drücken. — Beim Aneurysma verum, was so sitzt, dafs die Subclavia am äufsern Rande des Scalenus nicht unterbunden werden kann, ist diefs Verfahren, oder auch die Unterbindung des Truncus communis Carotidis et Subclaviae dextrae, wovon beim Aneurysma verum gehandelt werden wird, ausgeübt worden. —

2) Bei Wunden *unterhalb* der *Insertions-Puncte* des *Pectoralis major* und *Latissimus dorsi* — von hier an bis zur Ellenbogen-Beugung — ist, zumal bei frischen Verwundungen, laut der von andern und von mir gemachten Erfahrungen, ehe die Unterbindung unternommen wird, erst eine solche Compression zu versuchen, wodurch der Zuflufs des Blutes zur Arterien-Wunde dermafsen gemindert wird, dafs die Wundränder mit Erhaltung des Lumen der Arterie unmittelbar mit einander verwach-

*) Angiol. Fasc. I. Tab. III. p. p.

sen können. Das kann nur bewirkt werden durch einen Verband, der alle Arterien oberhalb der Wunde kreisförmig umgibt. Man wickelt demnach den Ober- und Vorderarm sammt den Fingern, nachdem die Wunde durch lange, den Arm kreisförmig umgebende, Heftpflaster zusammen gezogen worden ist, so mäſsig fest ein, daſs der Verband durch Druck nicht nachtheilig wirke, der Kreislauf nicht gehemmt, sondern der Zufluſs des Blutes zur Arterien-Wunde durch Verengerung, Zusammendrückung der Wände der Arteria brachialis nur gemindert werde *). Dieſs zu bewirken, dazu eig-

---

*) Dieſs Verfahren habe ich schon im 3ten Bande dieses Werkes pag. 419-426 beschrieben. Wie glücklich der Erfolg seyn kann mit bleibendem Lumen der verwundeten Arterie, dafür spricht ein dort pag. 428. angeführter mir vorgekommener Fall. Genga (Anatom. chirurgica. pag. 219.) und Theden (Neue Bemerkung. Th. 1. pag. 6. 20. — Th. 2. pag. 52.) haben zuerst gegen falsche Pulsadergeschwülste in der Ellenbogen-Beugung das Einwickeln aller Finger, und der ganzen Extremität bis zur Achselhöhle empfohlen. Theden sagt aber im 2ten Th. pag. 57. 58.: "Auf den Stamm der Pulsader muſs eine, einen Finger dicke, Longuette gelegt, und zugleich mit eingewickelt werden." Er führt nicht allein Fälle an, wobei dieſs Verfahren vollkommen gelungen ist, sondern sagt auch pag. 61. im 2ten Theile: "Es sey allen Compressions-Maschinen vorzuziehen." — Pag. 57. im 2ten Th. heiſst's noch: "3 oder 4 Compressen, wovon die erste klein, die andern aber etwas gröſser seyn müssen, so, daſs sie die Höhlen im Ellenbogenwinkel ausfüllen, sind zum Verbande nöthig. In die unterste kann man ein Stückchen Geld, etwa einen Dreier, oder halben Groschen, legen." Von dem Stückchen Gelde ist aber im 1ten Th. pag. 20. nicht die Rede. — Schmalz (chirurg. Vorfälle) heilte in 5 Wochen ein Aneur. spur. von der Gröſse eines Theeköpfchens, wobei der Arm von den Fingern bis zur Achsel schwarz war, durch Theden's Einwicklung, und durch eine auf die Geschwulst gelegte dicke Compresse. — Auch ohne Einwicklungen erfolgte Heilung. — Cagnion (Desault's Journ. Tom. II. pag 36.) heilte ein A. spur. durch auf die Geschwulst gelegte graduirte Compressen, durch die gewöhnliche Aderlaſsbinde befestigt. Die Binde ward 1 Jahr getragen. — Brambilla (Abhandl. d. chirurg. Akademie zu Wien. B. 1.) heilte eine Varix aneurysmatica, nach d. Aderl. entstanden, durch einen Charp.-Knaul, graduirte Compresse und Zirkelbinde, binnen 6 Monaten. In einem andern Falle erfolgte Heilung durch diesen Verb. innerhalb 4 1/2 Monaten. — Ein ähnliches Verfahren war schon 1646. bekannt: Guil. Fabricius Hildanus (Observat. XLIV. pag. 226) heilte ein Aneurysma spurium, nach einem Aderlaſs in der Beugung des Ellenbogens entstanden, durch

net sich die oberflächliche Lage und das Heruntersteigen der Brachialis längs des Os humeri, gegen welchen Knochen sie durch die Zirkelbinde gedrückt

---

mehrfach zusammengelegte Leinwand, auf die Geschwulst gelegt, und durch Einwicklung. — Obgleich Scarpa (meine Chirurg. B. 3. pag. 414.) daran zweifelt, so führt er doch selbst einen Fall an, wo nach einem Lanzettenstich Benarbung der Wunde erfolgte (meine Chirurgie. B. 3. pag. 453. und Tab. V. Fig. 1. 2. 3.). Nachzulesen ist hierüber noch der 3te Band meiner Chirurg. pag. 122-132., wo Jones Versuche angegeben sind. — In B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 2. pag. 463. findet sich ein Auszug aus Sam. Tresling's Dissert., wo pag. 465. Tresling's Behauptung "bei Verwundungen einer Arterie mit einer Stecknadel, einer Lanzette (also eine kleine Wunde), verwachse die Arterie nie, sondern bleibe hohl, und das Blut gehe so gut, wie vorher, durch sie", angegeben ist, die durch Versuche, die in der Dissertat. angeführt sind, bestätigt wird. — v. Winter (B. v. Siebold's Chiron. B. 1. St. 2. pag. 366.) legte um eine *Varix aneurysmatica* am Ellenbogen-Gelenk (Tab. IV. Fig. 1. des 3ten Bds. meiner Chirurg.) — directe Verbindung einer Arterienwunde mit einer Vene, und Uebergang des Arterien-Blutes in die Vene — eine, eine Hand breite, und anderthalb Ellen lange, aus 6-8facher Leinwand gebildete Longuette, welche 3-4 Zoll über die Geschwulst, gegen den Oberarm hin, hinauf ragte. Diese Longuette ward noch durch 3 andere unterstützt, alle 4 Longuetten wurden durch eine Zirkelbinde, an das obere Ende des Vorderarms und an das untere Ende des Oberarms angelegt, befestigt, und um eine Anschwellung zu verhüten, wurden mit einer zweiten Binde die Hand und der Vorderarm auch eingewickelt. Völlige Heilung, Pulsiren der Radialis. — Pag. 372. daselbst findet sich die Beschreibung eines nach der Venae Sectio am Arme entstandenen Aneurysma spurium, 2 Fäuste grofs, was auf die nämliche Weise vollkommen geheilt wurde. v. Walther fand bei der im 8ten Jahre nach der Heilung angestellten Untersuchung das Lumen der Arterie offen. (In B. v. Siebold's *Chiron.* B. 3. St. 1. pag. 88. und auf Tab. 3. befindet sich eine Abbildung davon). — v. Winter führt in Textor's *Chiron.* B. 2. St. 1. pag. 5 die Heilung der Schlagader-Verletzung Ihrer Majestät, der Königin von Baiern, an. Es wurde ein dicker Aderlafsbausch auf die Wunde gelegt, darüber und um den Ellenbogen eine aufgerollte Longuette, unterstützt durch eine Zirkelbinde. Da die Blutung dessen ungeachtet wiederkehrte, ward der oben beschriebene, bei der Varix aneurysmatica von v. Winter angelegte Longuetten-Verband, jedoch mit dem Zusatz einiger graduirten Compressen, womit die Beugung des Ellenbogens ausgefüttert wurde, gewählt. Die darüber gelegten Longuetten wurden, wie eine Zirkelbinde, auf einen Kopf gerollt, kreisförmig, nicht allein um die — von den Compressen bedeckte — Wunde, sondern auch, wie eine Dolabra, um die ganze Extremität herum geführt, und so fest, wie jede mäfsig fest angezogene Zirkelbinde, angelegt. Darauf stand die Blutung, und 8 Wochen darnach hatte der Arm seine

wird. Kräftiger wird der Druck noch durch eine längs der Brachialis angelegte Longuette gemacht, die dann auch noch das Festerliegen der Binde be-

---

natürliche Beschaffenheit. Diesen Longuetten-Binden gibt er pag. 8. deswegen den Vorzug vor den Thedenschen Einwicklungen, weil die Zirkeltouren fester liegen. Er nennt ihn einen *concaven*, oder *totalen* Druckverband, weil er in erster Beziehnng — als Zirkeldruck — von der Peripherie aus wirke, und in 2ter Beziehung, weil er, angelegt an die ganze Extremität, alle Gefäſse so comprimire, daſs der Kreislauf beschränkt werde. — Textor (Neuer Chiron. B. 1. St. 3. pag. 423.) legte einen mehrfach zusammengelegten Leinwandbausch auf die Wunde, die durch Venae Sectio am Arme, wobei die Brachialis verletzt worden, entstanden war, befestigte ihn durch achterförmig um den Ellenbogen gekreuzte Longuetten, und wickelte den Arm von der Hand bis zur Schulter mit einer Binde mäſsig fest ein; allein die Blutung dauerte fort. Jetzt ward die Wunde mit einem Heftpflasterstreifen vereinigt, eine graduirte Compresse längs der Arteria brachialis angelegt, und darüber eine Zirkelbinde gelegt. Von diesem Augenblicke an blutete es nicht wieder, und 8 Tage hierauf ward die Radialis pulsirend gefühlt. — Also eine Heilung prima Intentione, und ein Beweis des Vorzuges einer Longuette gegen den Stamm oberhalb der Wunde. — v. Winter's Verfahren ist eine Nachahmung des Verbandes von Theden. Erster beweiset aber, die Arterien-Wunde sey mit gebliebenem Lumen der Schlagader geheilt, was, obgleich Letzter das nicht gethan hat, wol auch der Fall gewesen seyn mag; indem die 3, oder 4 Compressen zum Ausfüllen der Beugung des Ellenbogens, selbst auch der Dreier, oder der halbe Groschen, doch wol keine Obliteration zu bewirken, im Stande seyn werden. Ich sehe zwischen dem Thedenschen und v. Winterschen Verbande wenig Unterschied. — Zum Ausfüllen der Ellenbogen-Beugung bedienten Beide sich der Compressen. Nur durch das Anlegen der Longuetten-Zirkelbinde unterscheidet sich der v. Wintersche Verband von dem Thedenschen, wodurch v. Winter das erreichen will, was Theden durch die längs der Brachialis angelegte Longuette zu bezwecken suchte — nämlich Minderung des Zuflusses des Blutes zur Arterien-Wunde. — Wenn Erster, einen Zirkeldruck gegen die Wunde und gegen die ganze Extremität berechnend, des Letztern Longuette tadelt, weil sie zu den, wie er sich ausdrückt, *convexen*, *gewölbten* Druckverbänden gehört, wobei man die Absicht hatte durch das Zusammendrücken der Arterien-Wände eine Obliteration zu bewirken, so ist das Anlegen einiger — noch dazu graduirter — Compressen, nach v. Winter, gegen die Beugung des Ellenbogens, streng genommen, auch ein convexer, gewölbter Druckverband. — Aber — die Sache genau geprüft — weder Theden's Longuette, noch v. Winter's Ausfütterungs-Compressen eignen sich zu einem solchen convexen Druckverband, daſs eine Obliteration dadurch bewirkt werden könnte. — Das kann weder durch gekautes Löschpapier, noch durch ein eingewickeltes Stück Geld,

fördert. — Textor's, in der Note angeführter, Fall beweifst auch den grofsen Nutzen der Thedenschen Longuette. — Gelingt diefs nicht, so kann ich aus Erfahrung auch den in der Note angegebenen *Longuetten-Verband* von v. Winter empfehlen*). Da die zirkelförmige Compression jedoch nur bei einer kleinen Stichwunde der Arterie wirksam seyn kann, so erfodern gröfsere Wunden ein Verfahren, was die Obliteration bezweckt, und entweder durch eine *convexe* Compression, oder durch die Unterbindung ausgeführt wird. Zur ersten Methode eignet sich nur ein Compressorium oder ein Petitsches Tourniquet. Weil aber dadurch gewöhnlich Geschwulst, Entzündung bewirkt werden, und die Heilung doch nicht immer erfolgt, so ist die Unterbindung vorzuziehen. — Bei einer frischen Stich-Wunde, welche senkrecht gegen die Brachialis längs ihres *Laufes* am *Humerus* eindringt, hat man die Arterie gleich oberhalb, und wegen der vielen Anastomosen auch unterhalb der Wunde, und bei

---

sondern nur durch ein Schraubenwerkzeug — Compressorium — erreicht werden. — Der nämlichen Meinung ist auch v. Winter; denn er sagt im 1ten Stücke des 2ten Bandes des neuen Chirons pag. 30.: "Nach den neuesten Erfahrungen ist's zur Hervorrufung des Adhaesions-Processes nicht genug, dafs die Arterie von der Peripherie nach dem Mittelpunct zusammengedrückt werde. Es ist unumgänglich nothwendig, dafs die beiden innern Häute getrennt werden." Und pag. 31. daselbst heifs'ts: "Es wird durch diese — Compression nämlich — keine Trennung der innern Häute hervor gebracht, mithin müssen auch alle übrigen Momente zum Hervorrufen einer adhaesiven Entzündung ausbleiben." Wenn gleich Scarpa glaubt, das Plattdrücken einer Arterie sey schon zur Beförderung der adhaesiven Entzündung hinreichend, so habe ich im 3ten Bande meiner Chirurg. pag. 316. und Tab. II. Fig. 10. gezeigt, dafs die Cylinder das Einschneiden der Ligatur doch nicht verhindern. — Das Zusammenziehen der Wundränder durch zirkelförmig angelegte Heftpflaster, nach Bell, wäre ein dem v. Winterschen Grundsatze mehr entsprechendes Verfahren; dabei fehlt's aber an einem Mittel, wodurch der Blutstrom zur verwundeten Arterie geschwächt wird, wefswegen ich, mit diesem Verfahren den Thedenschen Verband zu verbinden, empfehle.

*) Eine Blutung in der Vola dauerte nach dem Zusammenziehen durch Heftpflaster, und nach dem Anlegen einer Zirkelbinde fort, stand aber gleich nach v. Winter's Verband.

gänzlicher Trennung beide Enden zu unterbinden. — Man richtet sich hierbei nach dem innern Rande des Biceps, an welchem die Brachialis liegt, wenn eine Wunde das Erweitern und das Bloslegen der Arterie nothwendig machen sollte. Den auf der Brachialis liegenden Nervus medianus und die an der innern Seite liegende Vena basilica mufs man von der Arterie trennen. — Communicirt die Arterienwunde aber nicht mit der der Haut, ist letzte entfernt vom Biceps, so schliefst man aus einer schnell sich bildenden starken Blutergiefsung unter der Haut, wenigstens auf die Verletzung einer beträchtlichen Arterie, und führt eine Sonde, oder den Finger zum Erforschen der Richtung des Stichkanals in die Wunde. Dringt man gegen den innern Rand des Biceps, so steht eine Verletzung der Brachialis zu befürchten. Wäre indessen beim Dilatiren Verletzung wichtiger Theile nicht zu vermeiden, legt man, geleitet vom innern Rande des Biceps, die Brachialis an der Stelle, wohin die Sonde, oder der Finger drang, blofs, und unterbindet. — Würde bei einer gröfseren Wunde in der *Beugung* des *Ellenbogens*, oder auch nach dem Mifslingen der angegebenen concaven Compression die Unterbindung nothwendig, so verfahren Einige nach der Weise, die Antyllus *) bei wahren Pulsadergeschwülsten beobachtete, oder auch nach Anel **) und Hunter ***). — Es mufs bemerkt werden, dafs hier, wo von der Verwundung der Brachialis in der Beugung des Ellenbogens die Rede ist, die Fälle ausgeschlossen sind, wobei von der Tunica cellulosa schon ein aneurysmatischer Sack, ähnlich dem beim Aneurysma verum entstandenen, gebildet ist, wo folglich in Beziehung auf den aneurysmatischen Sack

*) Paul. Aeginet. Lib. VI. Cap. 37.

**) Suite de la nouv. Méthode de guérir. les fist. lacr.

***) Lond. med. Journ. 1786. — Schon vor Anel war die Methode, oberhalb des Aneurysma die Arterie zu unterbinden, bekannt. (Aëtius Tetrabiblion serm. 3. Cap. 10. Paul. Aegineta de re medica. Lib. 4. Cap. 37. Guillemeau Chirurg. franç. 1594.

eine Gleichheit in der Behandlung Statt finden kann. — Hier wird aber nur eine frische Verwundung, mit ins Zellgewebe ergossenem Blute, oder auch ohne Ergiefsung desselben berücksichtiget*). — Im 3ten Bande meiner Chirurgie pag. 376–391. und pag. 445–448. sind Beweise genug angegeben, dafs die Antyll'sche Methode — nämlich Eine Ligatur dicht oberhalb und eine Andere dicht unterhalb der Wunde anzulegen — der Anel-Hunter'schen vorzuziehen sey, wenn noch kein aneurysmatischer Sack gebildet worden ist, weil, wenn die Brachialis am Oberarm, entfernt von der Wunde, unterbunden, durch die Collateraläste **) das Blut in die verwundete Schlagaderstelle strömen kann ***). — Wer die Anel-Hunter'sche Methode vorzieht, und noch solche, die sich der Antyll'schen Methode bedienen, tadelt, hat wol nicht das Aneurysma spurium primitive diffusum — frische Arterienwunde mit Sugillation — von dem circumscriptum — quasi verum — unterschieden. — Gegründet ist die Bemerkung****), "es sey schwer, die Arterie in einer entzündeten Geschwulst aufzufinden, und von den adhaerirenden — neuen plastischen Gebilden — Umgebungen zu trennen." Defswegen mufs man schnell bestimmen, wann die concave Compression, und wann die Unterbindung nöthig sey, und falls die Compression versucht werden kann, hat man sich eines solchen starken Drucks gegen die Wunde selbst, wodurch Entzündung und plastische Exsudation an den Umgebungen der Arterie veranlafst werden kann, zu enthalten, damit,

---

*) Das Allgemeine hierüber habe ich im 3ten Bande pag. 392-485 angegeben.

**) In der Ellenbogenbeugung stehen durch die Collateralis radialis und ulnaris die Arteria radialis, ulnaris und interossea mit der Brachialis in Verbindung. Man findet unter der Sehne des Triceps auf dem Kapselbande noch ein beträchtiches Rete, was gedachte Gefäfse mit einander verbindet. (S. Fasc. II. Angiol. meiner Icon.)

***) Im 2ten B. 4ten St. meiner neuen Bl. pag. 562. 563. finden sich Beweise dafür; auch stimmt dafür Hodgson. pag. 428. 508. 509. 510. — Velpeau (Abhandl. der chirurg. Anat. Liefer. 2. pag. 359).

****) Dupuytren (meine neue Bibl. B. 2. St. 4. pag. 561).

sollte die Unterbindung noch nothwendig werden, das Aufsuchen der Arterie dadurch nicht erschwert werde. — Die *Operation mit Unterbindung oberhalb und unterhalb der Wunde* mache man: — Nach dem Anlegen des Tourniquet's streiche man, falls Extravasatum sanguinis da ist, das Blut aus der Wunde heraus, und führe am innern Rande des Biceps die Finger herunter bis zum innern Rande des Tendinis Bicipitis, wo eine Grube zu fühlen ist, worin die Arterie liegt. Hier wird sich die Aderlafswunde befinden. Quer über diese Grube an der innern Seite gedachter Sehne und über die Aderlafswunde ziehe man recht behutsam das Scalpell, fasse die Wundränder mit der Pincette, und lege die Aponeurosis Bicipitis blofs, dabei stets nach der Sehne des Biceps fühlend. Die auf der Aponeurose liegenden Venen lassen sich verschieben. Hierauf fasse man, nachdem mit einem Schwamme das Blut von der Aponeurose weggenommen worden ist, dieselbe mit der Pincette gerade an der Stelle, wo sie von der Sehne des Biceps ausgeht, und durchschneide sie recht vorsichtig mit einem feinen Messerzuge. Das ist recht nothwendig, weil die Arterie dicht unter der Aponeurose ganz oberflächlich liegt, so dafs sie gar leicht durchgeschnitten werden kann. — Nicht möglich ist's, die Arterie zu verfehlen, sobald man sich nur stets an die innere Seite der Sehne des Biceps hält. Muskelfasern bekömmt man gar nicht zu sehen, und sieht man sie, so ist man auf dem Abwege, das sind dann Fasern vom Pronator teres, und man ist dem Condylus ossis humeri internus zu nahe gekommen. Wer sich unter diesen Muskel hinunter arbeitet, wird nie die Arterie finden; helfen kann er sich aber gleich wieder, wenn er nach der Sehne des Biceps fühlt, und die Arterie dicht an ihrer innern Seite aufsucht. Wer über diese Sehne gegen die radial Seite hin geht, trifft wieder Muskelfasern, das sind die des Supinator longus. — Geht man zu weit gegen die ulnar Seite, und unter den Pronator teres, so kömmt man auf den Nervus medianus. —

Obgleich sich die verwundete Schlagaderstelle schon durch coagulirtes Blut bemerklich macht, so überzeugt man sich durch den Blutstrom nach gelöstem Tourniquet vollkommen davon. — Bis dahin gekommen, und es läfst sich mit der geschlossenen Pincette, oder mit einer Sonde unter die Arterie weggehn, um die Ligatur anlegen*). Die anzugegebenen Anastomosen machen's aber dringend nothwendig, nicht allein Eine Ligatur oberhalb, und eine Andere unterhalb der Wunde, sondern beide auch so dicht, wie nur möglich, an die Wunde anzulegen; denn bei irgend einer — sogar kleinen — Entfernung von der Wunde, können Anastomosen das Blut zwischen beide Ligaturen in die Arterienwunde führen**). Um Anastomosen zu vermeiden, darf die Arterie auch nicht weit blofs gelegt, und auch keine Reserve-Ligature angelegt werden. Nach der Unterbindung mufs die Wunde recht genau vereinigt werden. Sollte indessen nach einer frischen Verletzung der Brachialis in der Beugung des Ellenbogens die Anel'sche Methode gewählt worden seyn, so rathe ich, dabei zugleich den Vorderarm und das Ellenbogengelenk einzuwickeln, um die Blutung von unten her zuverhüten.

3) Bei *Wunden* der *Radialis* unterhalb der Sehne des Biceps bis zum Handgelenk kann zuerst der gegen die Wunden der Brachialis empfohlene Verband angewendet werden — man lege eine Longuette längs der Brachialis, ziehe die Wunde durch Heftpflaster zusammen, lege darüber eine Compresse, und wickle mit einer Zirkelbinde die ganze Extremität ein —. Hilft das nichts, so mufs die Unterbindung dicht oberhalb und unterhalb der Arterien-Wunde vorgenommen werden. Ist's dabei nöthig, die Wunde zu dilatiren, richte man sich nach dem Supinator longus, der an der äufsern Seite der Arterie liegt, und nach dem an ihrer innern

*) Auch führt man, um die Arterie hervorzuheben, durch die Arterienwunde ins Lumen derselben auf- und abwärts eine Sonde.

**) Desault's Journ. de Chirurg. Tom. 1. — Mémoires de Toulouse. Tom. II.

Seite liegenden Flexor carpi radialis. In der Gegend der Bäuche dieser Muskeln ist die Arterie ganz versteckt, in der Gegend der Sehnen aber nicht. Bis zum Uebergange der Muskelbäuche in die Tendines liegt der Ramus superficialis Nervi radialis so neben der Arterie, dafs er bei der Unterbindung zu berücksichtigen ist; wo aber die Muskelmasse aufhört, tritt er, die Arterie verlassend, zwischen die Tendines des Supinator longus und des Extensor carpi radialis longus zur dorsal Fläche des Vorderarms, und spaltet sich in den Ramus dorsalis und volaris. —

4) Bei der *Verwundung* der *Ulnaris* kann wieder der Versuch mit dem circular Verbande erst gemacht werden, und falls dieser ohne Erfolg bliebe, wählt man die nämliche Unterbindungs-Methode, wie bei der Radialis. Die Ulnaris liegt oben ganz versteckt zwischen dem Flexor carpi ulnaris und dem Flexor quatuor digitorum, wird aber freier, je mehr die Tendines dieser Muskeln sich der Hand nähern. Nach diesen Muskeln hat man sich beim Dilatiren der Wunde zu richten. An der äufsern Seite der Arterie befindet sich der Nervus ulnaris, der bei der Unterbindung zu trennen ist. —

5) Ist die *Interossea interna* verletzt, so bildet sich, da sie von den Flexoren der Finger bedeckt ist, und auf der Membrana interossea ihre Lage hat, im Mittelpuncte des Vorderarms eine Blutunterlaufung. — Auch hierbei kann erst der bei den andern Arterien empfohlene Verband versucht werden, wozu aber noch eine gegen das Interstitium interosseum zu legende graduirte Compresse gehört. Mufs unterbunden werden, so sucht man die Flexoren so weit von einander zu schieben, bis man die verwundete Arterie sieht. Weil sie fest auf der Membrana interossea liegt, geht's oft nicht anders, als sich zum Unterbinden, oberhalb und unterhalb der Wunde, der Nadel zu bedienen. Neben der Interossea interna liegt der Ramus profundus Nervi mediani — Nervus interosseus internus, s. volaris —, der mit der Arterie unter den Pronator quadratus zum Capselbande geht,

in diesen Muskel selbst Aeste schickt, und von der Arterie getrennt werden mufs. —

6) Verwundungen des *Arcus volaris sublimis* erkennt man schon aus der Verletzung der Aponeurosis palmaris. Die Compressen-Binde, befestigt durch eine Zirkelbinde, an die ganze Extremität angelegt, leistet manchmal gute Dienste. Das nicht, so wird jedes spritzende Gefäfs zwei Mal unterbunden. Neben dem Arcus liegen die 7 Nervi digitales volares vom Medianus, und die 3 vom Ramus volaris Nervi ulnaris. —

7) Bei Verletzungen der Arteriae digitales ist die Compression hinreichend *).

*) Bei den Wunden der obern Extremit. sind die nicht so ganz selten vorkommenden Anomalien in dem Ursprunge und dem Verlaufe der Arterien zu berücksichtigen. Was mir hierüber vorgekommen, das ist: 1) Die Brachialis theilte sich in die 4 bekannten Aeste; aber die Radialis lag gleich unter der Haut, nicht von den Muskeln bedeckt; die Ulnaris ging zugleich, statt unter den Pronator teres, über denselben, und über den Flexor quatuor digitorum weg, und lag ebenfalls ganz oberflächlich. Die Radialis sowohl, als auch die Ulnaris können folglich bei diesem Verlaufe schon nach einer Hautwunde, ohne Muskelwunde, verletzt werden. Spritzt daher bei einer blofsen Wunde der Haut das Blut stark hervor, was ohne diese Anomalie nicht geschieht, so ist dieser Arterien-Verlauf anzunehmen. — 2) Die Brachialis theilte sich schon in der Gegend des untern Endes des Coracobrachialis in die Radialis und Ulnaris. Beide lagen eben so oberflächlich unter der Haut auf den Muskeln des Vorderarms, wie im vorigen Falle. Bei einer Wunde des Oberarms würden in solchem Falle zwei Arterien spritzen, und bei einer Verwundung am Vorderarm würde es sich so, wie im Falle unter 1. angegeben, verhalten. — 3) Die Brachialis spaltete sich niedriger, als im Falle unter 2. — ohngefähr auf der Mitte des Brachialis internus — in zwei Aeste. Der an der radial Seite liegende ging an der innern Seite des Tendinis Bicipitis unter den Pronator teres, und ward Interossea externa und interna; der an der ulnar Seite liegende ging über den Pronator teres — beide Aeste lagen unter der Aponeurosis Bicipitis — weg, und theilte sich auf diesem Muskel in die Radialis und Ulnaris, die beide so oberflächlich, wie in den beiden vorigen Fällen, lagen. Die hierbei zu machenden Bemerkungen möchten die nämlichen seyn, wie unter 1. und 2. — 4) Die Axillaris theilte sich schon oberhalb des Teres major in zwei neben einander liegende Brachiales, die Eine derselben ging in die auf den Muskeln liegende Radialis und Ulnaris über, und aus der Zweiten kamen die Interosseae. — 5) Aus der Axillaris kamen, wie im vorigen Falle, zwei Brachiales; die Eine setzte sich als Radialis, und die Andere als Ulnaris, hinter den Pronator teres und den Flexoren weggehend, und als Interosseae fort.

2. Abschnitt.

Wunden der untern Extremität.

---

1) — Eine Verletzung der *Femoralis*, so nahe am Poupartischen Bande, daſs die Ligatur nicht auſserhalb der Beckenhöhle angelegt werden kann, macht die Unterbindung der *Iliaca externa* — *Femoralis* — *Cruralis* im Cavo pelvis — nothwendig. Es versteht sich von selbst, daſs dabei nicht viel Zeit zu verlieren ist, und die Hülfe nicht fern seyn darf *). Erfahrung hat's bestätigt, daſs durch Anastomosen der collateral Kreislauf hinreichend vicariire **). Unter diesen sind indessen zwei, die die Blutung aus der Wunde auch nach der Unterbindung unterhalten können. Das sind die mit der Mammaria interna anastomosirende Epigastrica, und die mit der Ileolumbalis sich verbindende Circumflexa ilei interna. Ist nämlich die Wunde unterhalb des Abganges derselben, dem Poupartischen Bande gegenüber — was in Hinsicht der Epigastrica so seyn muſs, da sie sich an die innere Wand des Canalis inguinalis anlegt, und folglich auch an's gedachte Band, was den Boden dieses Canals ausmacht —, so müssen sie sich gerade in die-

---

*) Dieſs Verfahren machen besonders Aneurysmata vera, Blutungen in dem Zustande, wo Granulationen, Adhaesionen, die Femoralis dicht unter dem Poupartischen Bande so befestigt haben, daſs die blutende Mündung nicht hervorgezogen werden kann, nothwendig. Siehe B. 3. pag. 359. 360. 361.

**) Die in dieser Beziehung zu berücksichtigenden Gefäſse sind: 1) die Glutaea und Ischiadica, die sich mit den Aesten, die von der Femoralis nach ihrem Durchgange durch den Canalis cruralis als Rami musculares und Circumflexae femoris abgehen, verbinden; 2) — die Pudenda interna und Obturatoria, die mit den Aesten der Circumflexa femoris externa und interna anastomosiren 3) — die Arteriae labiorum pudendi majorum — Aeste der Pudenda interna verbinden sich auch manchmal mit der Fermoralis unterhalb des Poupartischen Bandes. — Auſserdem kann noch auf viele kleine, in der Anatomie nicht namhaſt gemachte, Gefäſse gerechnet werden.

selbe ergiefsen. So mufs es auch mit dem Ursprunge der Circumflexa ilei interna seyn, weil sie zur innern Fläche des Darmbeins geht. — Es dürfte demnach, auch wenn die Iliaca externa unterbunden worden ist, vielleicht noch ein besonderes Verfahren, wodurch das Einströmen des Blutes dieser Gefäfse in die Femoralis verhütet wird, nicht unterbleiben. — Das *Verfahren* bei einer Wunde an der erwähnten Stelle ist: — Die verwundete Femoralis mufs schnell, entweder mit dem Daumen, oder mit dem Ehrlichschen Compressorio gegen den Ramus horizontalis ossis pubis gedrückt werden*), nachdem der Verwundete in die für die Operation erfoderliche Lage gebracht, nämlich auf einen Tisch mit ausgestreckten Schenkeln gelegt worden ist. Der Operateur stellt sich hierauf, die Operation mag an der rechten, oder linken Seite verrichtet werden, auf die rechte Seite des Verwundeten, fängt den Schnitt 2 Querfinger von der Spina anterior superior cristae ossis ilei an, und in dieser Entfernung, aber etwas oberhalb der Crista, führt er ihn, 1 Querfinger vom Poupartischen Bande entfernt, etwas halbmondförmig gegen den Rectus abdominis. Die Länge des Schnittes kann immerhin 4 Querfinger betragen, der Mittelpunct desselben mufs dem Mittelpuncte zwischen der Symphysis ossium pubis — Linea alba, oder Ligamentum suspensorium penis, oder clitoridis — und zwischen der Spina anterior superior cristae ossis ilei gegenüber sich befinden, weil die auf dem Os pubis in dem gedachten Mittelpuncte liegende Femoralis superficialis in gerader Richtung aus der Beckenhöhle herab steigt. Die entblöfste Fascia Obliqui externi wird mit der Pincette gefafst, und durchgeschnitten, worauf man das Nämliche mit den Muskelfasern des Obliqui interni und Transversi vornimmt, welches Trennen in der Entfernung Eines Querfingers vom Poupartischen Bande geschehen mufs, damit der Canalis inguinalis nicht

*) B. 3. pag. 141.

geöffnet, und der Funiculus spermaticus nicht verletzt werde. Die auf dem Peritonaeo sitzen gebliebenen Muskelfibern werden mit den Fingern, oder mit dem Scalpellstiele abgestrichen, bis dasselbe sich als eine weifse Membran zeigt. Bei dem Trennen ist nicht allein eine besondere Aufmerksamkeit auf den Funiculus spermaticus, sondern auch auf die Epigastrica zu richten. Letzte unverletzt zu lassen, dazu gehört, ihre Lage und ihren Abgang von der Femoralis genau zu kennen: — Sie geht von der innern Seite der Femoralis unter dem Poupartischen Bande ab, macht beim Aufwärtssteigen einen Bogen, dessen Convexität einwärts und dessen Concavität auswärts gerichtet ist, liegt, ohngefähr 3 Querfinger vom Poupartischen Bande entfernt, unbedeckt vom Rectus, und nur bedeckt von den andern Muskeln, und steigt so über das Peritonaeum herüber zum äufsern Rande des Rectus. Ihr Abgang von der Femoralis ist gerade der Apertura canalis inguinalis interna gegenüber, an deren innerem Rande sie hinter der innern Wand dieses Canales, sich mit dem Funiculus spermaticus, oder mit dem Ligamentum uteri rotundum kreuzend, weggeht. Um sie daher nicht durchzuschneiden, gehe man mit der Klinge kaum über den gedachten Mittelpunct zwischen dem Ligamentum suspensorium und der Spina cristae ossis ilei nach innen hinaus, in welcher Beziehung beim Schnitt auch die halbmondförmige Gestalt gewählt wird. Dagegen bediene man sich, um die Muskeln, gleich der Hautwunde, zu trennen, der Finger. Nach dem Entblöfsen des Peritonaei, setze man die volar Flächen der Finger der Einen Hand, oder beider Hände gegen den untern Theil des Sacci peritonaei, und schiebe denselben, mit der Vorsicht, ihn nicht zu zerreifsen, wefswegen die Fingerspitzen dazu nicht gebraucht werden dürfen, von der Arterie ab, nach oben hin, wobei zugleich die Epigastrica mit einwärts, und der Funiculus spermaticus, mit dem Saccus peritonaei in Verbindung bleibend, aufwärts geschoben werden. Von der Lage des Funiculus

überzeugt man sich durch die dunkle Farbe seiner Venen, und durch das strangförmige Anfühlen des Vas deferens. Nach dem Aufwärtsschieben des Bauchfells hat man die Arterie gerade dem Mittelpuncte der Spina und der Symphysis gegenüber aufzusuchen. Von ihr streicht man mit den Fingern das noch übrig gebliebene Zellgewebe ab, und fühlt nun nach dem Pulsiren der Arterie und nach dem Psoas major, der sich gespannt anfühlen läſst, und an dessen innerm Rande man bleiben muſs. Gehülfen halten mit den Fingern, oder mit stumpfen Haken die Wundränder von einander, und das Bauchfell aufwärts, der Operateur geht mit den Fingern in die Tiefe, trennt die an der innern Seite der Arterie liegende Vena iliaca externa, und führt, nachdem er seinen Rücken gegen den Schenkel des Verwundeten gekehrt, auf der linken Seite meine Aneurysma-Nadel über den Psoas major unter die Arterie, indem er mit dem Zeigefinger der linken Hand, der die Vene trennt, der Spitze des Instrumentes entgegen kömmt. Auf der rechten Seite sucht er die Spitze des Unterbindungs-Instrumentes zwischen die Vene und die Arterie zu bringen, und kömmt von auſsen — von der Arterien-Seite — der Spitze desselben mit dem Finger entgegen. Die Ligatur, aus zwei Zwirnfäden bestehend, wird mit den Fingern, oder einem Knotenschliesser, zugeschürzt, und die Wunde durch die Sutura nodosa vereinigt. Am 11ten, 12-14ten Tage löſst sich die Ligatur*). — Sollte nach der Unterbindung das Blut aus der Epigastrica, und Circumflexa ilei interna

*) Abernethy (Medic. and physic. Journ. Febr. 1802., und Surgic. observ. 1804. Auch Hufeland's und Harleſs neues Journ. B. 1. St. 1.) machte diese Operation zuerst 1796. bei'm Aneurysma in der Regio inguinalis. Nach Ihm wird ein Schnitt, 3 Zoll lang, 1 Zoll unter der Spina, und 1 1/2 Zoll von derselben anfangend, bis 1/2 Zoll vom Poupartischen Bande herabsteigend, durch die Bauchdecken gemacht. Die Arterie soll zwei Mal unterbunden, und zwischen beiden Ligaturen durchgeschnitten werden. — Im 1sten St. des 4ten B. meiner neuen Bibl. habe ich diese Operation schon beschrieben, und durch eine Abbildung erläutert.

in die Wunde schiefsen, so mufs ein comprimirender Verband angelegt werden. —

2) Bei einer Verletzung der *Femoralis* unterhalb des *Poupartischen* Bandes, aber mehr abwärts, als unter 1, mufs der Arterien-Verletzung von der Wunde aus nachgespürt werden. Man sucht die Vena saphena zu vermeiden, spaltet die Fascia lata, richtet sich nach dem Sartorius und dem Pectineus, zwischen welchen Muskeln die Vasa cruralia liegen, isolirt die an der innern Seite der Arterie liegende Vena cruralis, und den an ihrer äufsern Seite herabsteigenden Nervus cruralis, und unterbindet 2 Mal, weil, wenn keine Ligatur oberhalb der Arterien-Wunde angelegt wird, die Blutung durch das Einströmen des Blutes aus der Epigastrica und Circumflexa ilei interna fortdauern könnte. —

3) Wäre durch einen Stich die *Profunda femoris* verwundet worden, so mufs, da man's nicht wissen kann, ob sie, oder die Femoralis superficialis getroffen worden ist, geleitet vom Sartorius, die letzte blofs gelegt, und falls sie unverletzt gefunden würde, auf die Seite gezogen, die Profunda aufgesucht, und unterbunden werden.

4) Blutungen aus den *Circumflexis femoris* sind manchmal recht bedeutend, und erfodern, wenn man zu den verletzten Arterien nicht kommen kann, die Unterbindung der Femoralis superficialis, ohngefähr 2 Zoll unterhalb des Poupartischen Bandes, und zwar in dieser Entfernung, um das Blut von der Profunda, aus welcher die Circumflexae zuweilen kommen, oder sich, falls sie Aeste der Femoralis superficialis sind, doch mit deren Aesten verbinden, abzuhalten.

5) Bei einer Verwundung der *Femoralis* in der *Mitte* des Oberschenkels verfährt man nach Hunter's Unterbindungs-Methode. Obgleich diese rücksichtlich der Wahl der Stelle, an welcher man die Arterie unterbindet, bei'm Aneurysma popliteum verum gewählt wird, und bei Verwundungen der Arterien nach der Wunde die Unterbindungs-Stelle bestimmt wird, so sind doch zum Auffinden der Arterie die nämlichen Regeln erfoderlich, die fol-

gende sind: Um bestimmt den zur Arterie leitenden innern Rand des Sartorius zu treffen, muſs man mit den Fingern von der innern Fläche der Spina anterior superior cristae ossis ilei, nach dem Laufe des Muskels, in die Vertiefung herab steigen, die vom Vastus internus und vom Caput longum Tricipitis gebildet wird, worin die Arterie und die Vene liegen, über welche der Sartorius herüber geht, der den Weg zu ihr ganz unfehlbar zeigt. Je weiter abwärts, desto mehr wird die Arterie vom Sartorius bedeckt, und je näher sie der obern Oeffnung des tendinösen Canals kömmt, desto tiefer liegt sie, und desto schwerer ist sie aufzufinden. Um sie an der noch am wenigsten vom Sartorius bedeckten Gegend aufzufinden, wähle man 6 Querfinger unter dem Poupartischen Bande, und am innern Rande des Sartorius den Einschnitts-Punct. Stellen kann man sich auf die äuſsere Seite des Oberschenkels, der mäſsig ausgestreckt seyn muſs. Gerade auf den innern Rand des Sartorius, welcher immer getroffen wird, wenn man sich nach der innern Fläche der Spina cristae ossis ilei richtet, schneidet man nach dem Laufe seiner Muskelfasern ein, und beabsichtiget vorerst nur, diesen Rand zu entblöſsen. Um seine Fasern bloſs zu legen, muſs die Fascia lata durchgeschnitten werden. Der Operateur faſst den innern Rand des Sartorius mit der Pincette, trennt ihn von den unter ihm liegenden Theilen, und ein Gehülfe faſst mit der Pincette auf der entgegengesetzten Seite. Hält man sich nur immer an den Sartorius, und bleibt man in der gedachten Vertiefung, kann man nie fehlen. So wie man aber über diese nach innen geht, kömmt man über die Arterie herüber auf das Caput longum Tricipitis. Da die Arterie, in ihrem Sulcus liegend, dicht am Knochen herunter steigt, so bleibe man nur dicht am Knochen. Sind die Wundränder auseinander gezogen, streiche man, jedoch nach dem Laufe der Ader, mit dem Finger oft auf und nieder, und durchschneide dann die von der Pincette gefaſste,

die Gefäfse einschliefsende Vagina, die der Operateur und der Gehülfe mit der Pincette fassen, und anspannen. Ueber diese schiebt man den Scalpellstiel zwischen die hinter der Schlagader liegende Vene und Arterie durch, führt die Aneurysma-Nadel auf dem nämlichen Wege ein, und unterbindet 2 Mal, bei einer Stichwunde oberhalb, und unterhalb derselben, und bei gänzlicher Trennung beide Enden der Arterie, wobei der auf der Arterie liegende Nervus saphenus von derselben getrennt werden mufs. Die Wunde wird dann durch Heftpflaster, oder durch die Sutur vereinigt. Die Ligatur sah ich am 11ten Tage abgegangen.

6) Ist die *Femoralis* dicht oberhalb des *tendinösen Canales*, der vom Vastus internus, und dem Adductor magnus gebildet wird, oder in diesem Canale selbst getroffen worden, so mufs man sich ebenfalls nach dem innern Rande des Sartorius richten, diesen, der über den Canal herübergeht, aufheben, und im letzten Falle den Canal von seiner obern Oeffnung aus spalten.

7) Wenn die *Poplitea* verletzt ist, so ist wegen ihrer tiefen Lage zwischen dem Biceps, und dem Semimembranosus nicht so leicht zu ihr zu kommen, sie ist auch nicht so leicht von der Vene zu trennen, was noch mehr erschwert werden wird, wenn die Kniekehle mit vielem Blute angefüllt seyn sollte. Man verfährt dabei: Der Verwundete wird auf den Bauch gelegt, nachdem vorher auf die Femoralis superficialis ein Tourniquet gelegt worden ist, die Wunde, wenn sie sich an der Stelle, wo die Arterie liegt, befindet, wird, falls sie zu klein seyn sollte, dilatirt. Wäre aber von aufsen, oder von innen — zwischen der Sehne des Capitis magni Tricipitis, und der des Semimembranosi — ein Stich in die Kniekehle gedrungen, mufs ein 4 Querfinger langer Schnitt zwischen dem Biceps und dem Semimembranosus gemacht werden, die Ränder der Wunde werden durch stumpfe Haken, oder durch die Finger der Gehülfen von einander gehalten.

Der Schnitt muſs gerade zwischen der Sehne des Biceps, der, sich an das Capitulum fibulae festsetzend, von auſsen die Kniekehle umgibt, und zwischen dem Semimembranosus, der, über den Condylus internus femoris herübergehend, sich an den Condylus internus tibiae festsetzt, über — hinter — welchen die Sehne des Semitendinosus weggeht, gemacht werden. Beide Muskeln bilden mit den Köpfen des Gastrocnemius, eine oben und unten spitze, und in der Mitte weite Vertiefung, worin die Vasa poplitea liegen. Die starken Sehnen dieser Flexoren — hervorragender ist die des Semimembranosus, als die des Biceps — machen durch ihr starkes Hervorragen die Kniebuge noch tiefer, weſshalb man den Unterschenkel etwas biegen läſst. Die Kniekehle ist oberhalb der Condylorum femoris am weitesten, und daher mache man oberhalb dieser auch den Schnitt, der dann, wie's die Verletzung nöthig macht, entweder aufwärts, oder abwärts erweitert werden kann. Von der hintern Seite der Poplitea entspringen die Arteriae gastrocnemiae. Werden diese verletzt, unterbinde man sie erst. Nach der Herausnahme des coagulirten Blutes streiche man nach dem Laufe der Gefäſse mit dem Finger, oder Scalpellstiele das Fett, und das Zellgewebe ab. Am erhabensten, gleich unter dem Fette liegt der Nervus ischiadicus — Popliteus —. Er liegt an der äuſsern Seite, spaltet sich in den Peroneus und Tibialis — posterior. — Erster geht über das Caput externum Gastrocnemii, und über den Condylus femoris externus, und schlägt sich dann um das Capitulum fibulae herum; letzter liegt oben auch oberflächlich, auf dem Condylus externus, und auf dem äuſsern Kopf des Gastrocnemius. An der innern Seite des Condylus externus femoris, in dem Sulcus, zwischen den Condylis befindlich, liegt die Vena poplitea, neben der innern Seite des Nerven, und der äuſsern Seite der Arterie, jedoch so, daſs die Vene — von hinten nach vorne gegangen — etwas die äuſsere Hälfte der Arterie bedeckt, dessen

innere Hälfte aber frei geblieben ist. Am nächsten dem Condylus internus befindet sich die Arterie der Sehne des Capitis magni Tricipitis gegenüber, so daſs man zwischen dem innern Kopf des Gastrocnemius, der Sehne des Semimembranosus und der des Caput magnum des Triceps zu ihr kommen kann. Aus der Lage des Nerven auf einem erhabenen Gegenstande — dem Condylus externus —, und aus der Lage der Gefäſse — oben dicht an der hintern Fläche des Femur, und weiter nach unten in dem Sulcus zwischen den Condylis — ergibt's sich, daſs die Gefäſse am tiefsten liegen, und daſs der Nerve nicht so dicht an den Gefäſsen sich befinde. Das kann man auch schon daraus abnehmen, weil die Arterie aus dem tendinösen Canal heraus kömmt, in welchen die Vene hinein geht — folglich liegen diese dicht beisammen, und behalten auch gleiches Lagenverhältniſs, wie oberhalb dieses Canales, in der Kniekehle bei, nämlich, von hinten nach vorne gegangen, liegt die Vene etwas auf der Arterie —, und weil der Nervus ischiadicus, aus der Incisura ischiadica herauskommend, um den Peroneus abzugeben, hinter den Condylus externus weggeht. — Sind die Vene und die Arterie vom Fette gereinigt worden, spalte man ihre von der Pincette gefaſste Vagina, trenne beide von einander und unterbinde oberhalb und unterhalb der Wunde, lege aber auch wegen der Seitenäste die Ligaturen so nahe, wie möglich, an die Arterien-Wunde, und hefte die Hautwunde zusammen. — Befindet sich die Verwundung mehr abwärts — gegen den Unterschenkel hin —, so tritt in Hinsicht des Nerven zu den Gefäſsen ein anderes Lagen-Verhältniſs ein. Die Gefäſse liegen in dem untern zugespitzten Theile der Kniekehle zwischen den Köpfen des Gastrocnemius, und werden vom Nervus tibialis — posterior — begleitet. Er drängt sich immer mehr an die Vene, legt sich zuletzt — das von hinten nach vorne genommen — fast ganz auf sie, und die Vene legt sich auf die Arterie — hinter derselben liegend. —

An einer solchen Gegend bleibt man dann immer zwischen den Köpfen des Gastrocnemius, trennt sie von einander, und isolirt gedachte Theile von einander *). Bei einem noch fernern Trennen der Köpfe des Gastrocnemius kann man bis zur Tibialis posterior kommen. Da nun die Arterie gleich hinter der Sehne des Capitis magni Tricipitis liegt, so kann sie auch leicht durch einen Stich oberhalb des Condylus internus getroffen werden, und man könnte auch hier die Wunde verfolgen; dazu rathe ich aber nicht, weil an der innern Seite der Sartorius, Gracilis, Semitendinosus, und Semimembranosus zusammen treffen. Leichter wird man daher zur Arterie kommen, wenn man von hinten in die Kniekehle eingeht.

8) Bei einer Verletzung der *Tibialis posterior* was zu erwarten steht, wenn sich die Wunde, mit starker Blutung verbunden, hinter der Tibia auf der Wade befindet, muſs man von der Wunde aus die Unterbindung vornehmen, wenn sich die Wunde oben an der Wade befindet. Man spaltet die Haut da, wo die Wunde ist, legt die Köpfe des Gastrocnemii frei, und trennt sie so weit von einander, als es die Stelle, wo die Arterie verwundet ist, nöthig macht. Der Nervus tibialis und die Arterie haben die Vene zwischen sich, der Nerve liegt nach auſsen, und die Arterie nach innen. Alle drei — von hinten nach vorne die Gegend berücksichtigt — auf dem Musculus popliteus. — Läſst sich bei einer Wunde ohngefähr in der Mitte und zwar an der innern — tibial — Seite des Unterschenkels auf eine Verletzung der Tibialis posterior schlieſsen, so dilatirt man die Wunde, richtet sich dabei aber nach dem innern Rande des Tendo Achillis, um auf den innern Rand des Muskelbauches zu kommen. Ist die Arterie an dieser Gegend verletzt, wo sie noch vom

*) Wenn man das Lagen-Verhältniſs der Theile in der Kniekehle von vorne nach hinten berücksichtigt, so liegt die Arterie an der innern — gegen die Sehne des Capitis magni Tricipitis, die sich an den Condylus internus femoris festsetzt — und vordern Seite; die Vene aber liegt auf der äuſsern und hintern Seite der Arterie.

Soleus bedeckt ist, so mufs dieser von der Tibia getrennt, und die Arterie dann zwischen diesem Muskel und dem Flexor quatuor digitorum longus aufgesucht werden. Der Nervus tibialis — posterior — befindet sich an der äufsern Seite der Arterie. — Hinter dem *Malleolus internus* hat die Tibialis posterior, bedeckt vom Ligamentum laciniatum malleoli interni, an dem innern Rande des Tendinis Achillis eine sehr oberflächliche Lage. Nach dem Dilatiren — falls es nöthig seyn sollte — richte man sich nach diesen Theilen, und trenne den Nerven von der Arterie.

9) Bei einer Wunde hinter der *Fibula* kann die *Peronea* verletzt seyn, und man mufs, um sie zu unterbinden, am äufsern Rande des Gastrocnemius hinter die Fibula weggehen. Die Arterie wird ohngefähr in der Mitte — untern Hälfte des Unterschenkels — vom Flexor longus hallucis, der von der hintern Fläche der Fibula entspringt, bedeckt.

10) Bei einer Wunde am vordern Theile des Unterschenkels kann die *Tibialis anterior* verletzt worden seyn. Beim Aufsuchen der Arterie richtet man sich nach dem Musculus tibialis anterior, der der Tibia zunächst liegt, und dem Extensor quatuor digitorum longus. Zwischen beiden Muskeln liegt die Arterie, an deren äufserer — fibular — Seite der Ramus profundus nervi peronei — Tibialis anterior — sich befindet.

11) Ist die *Tibialis anterior* auf dem Fufsrücken — *Dorsalis pedis* — verletzt, so kann man einen comprimirenden Verband auf diese sich dazu eignende Gegend wol erst versuchen; allein sicher ist's nicht, wefswegen es besser ist, die Unterbindung gleich vorzunehmen. Man bleibe zwischen dem Musculus extensor longus hallucis und dem Extensor quatuor digitorum longus. Zu vermeiden hat man die Aeste des Nervi peronei. — Wenn die verwundete Poplitea, oder die Tibiales nicht, wegen einer starken Geschwulst, vom extravasirten Blute entstanden, besonders bei einer Stichwunde, an der verletzten

Stelle aufgefunden werden können, was man schon, ehe ein Versuch dazu gemacht wird, beurtheilen muſs, so ist die Femoralis nach Hunter's Methode oberhalb des tendinösen Canales*) zu unterbinden, wozu man seine Zuflucht auch noch dann zu nehmen hat, falls ein Versuch, die Arterie an der verwundeten Gegend aufzusuchen, schon miſslungen seyn sollte. Es spricht für dieſs Verfahren das, daſs die Anastomosen an der untern Extremität nicht so bedeutend sind, als an der obern**). Indessen muſs man nach der Unterbindung der Femoralis oberhalb des tendinösen Canales doch zur Vorsicht, immer einen comprimirenden Verband gegen die Wunde anwenden***).

12) Ist bei Wunden in der Gegend der Glutaei die Glutaea, oder die Ischiadica verletzt, so muſs die Wunde bis auf den Glutaeus minimus, und Piriformis dilatirt werden. — Obgleich es bei allen frischen Blutungen das Beste ist, der verwundeten Arterienstelle von der Wunde aus nachzuspüren, und, wo möglich, in der Wunde zu unterbinden, selbst auch die Wunde, geleitet durch anatomische Kenntnisse, falls sie zu klein seyn sollte, zu dilati-

---

*) Siehe pag. 247. unter 5.

**) Die Aeste der Profunda femoris dringen in die Muskelmasse, und anastomosiren dann mit den Articularibus genu.

***) Die Nothwendigkeit geht aus den Beispielen hervor, die im 3ten Bande pag. 380. angeführt sind. Bei der Unterbindung der Femoralis oberhalb des tendinösen Canals kann die Blutung auch fortdauern, wenn die Femoralis doppelt ist. Ein solcher Fall kam Bell im Middlesex-Hospital vor (v. Froriep's Notizen. B. 15. pag. 122.). Die Femoralis spaltete sich bei einem Neger, der ein Aneurysma popliteum hatte, gerade unter der Stelle, wo die Profunda abging, in 2 Aeste, von fast gleicher Gröſse, die sich da, wo die Femoralis durch den tendinösen Canal geht, wieder vereinigten. Der oberflächlich liegende Ast war unterbunden worden, das Pulsiren im Aneurysma hörte zwar anfangs auf, lieſs sich aber bald wieder wahrnehmen. Der Operirte starb, und nun fand's sich, daſs beide Aeste wieder vereinigt in's Aneurysma übergingen. — Dieser Fall muſs uns veranlassen, bei der Unterbindung der Femoralis darauf zu achten, ob nicht noch hinter der schon unterbundenen Arterie ein zweiter Ast liegt, den man dann auch zu unterbinden hat.

ren, so ist das doch, theils wegen der versteckten Lage der Arterie, theils wegen einer starken Geschwulst, wegen der festen Lage einer Arterie, durch neue Adhaesionen bewirkt, und bei einer während der Verschwärung entstandenen Blutung per Diabrosin oft unmöglich. Das alles kann durch Versuche, mittelst eines comprimirenden Verbandes, gegen die Wunde selbst angewendet, befördert werden, wefshalb es sehr wichtig ist, bei jeder frischen Wunde nach der Localität, und nach dem Caliber der Arterie zu bestimmen, ob die Compression, oder die Unterbindung zu wählen sey. — Wer wird aber nicht, im Allgemeinen die Sache genommen, lieber Gefäfse, die man spritzen sieht, und zu denen man kommen kann, ohne den Kreislauf zu stören, unterbinden, als durch eine ungewisse Compression den Verwundeten der Gefahr aussetzen, auf's Neue wieder Blut zu verlieren? — Leider geschieht's nur zu oft, dafs Wundärzte den rechten Zeitpunct zur Unterbindung verstreichen lassen, und das bequemere Verfahren — Tamponade, Compression — wählen. Hat sich das ereignet, und können, aus den angeführten Ursachen, die Gefäfse in der Wunde nicht mehr unterbunden werden, so mufs man die Unterbindung zwischen der blutenden Stelle und dem Herzen vornehmen, das aber nicht unnöthiger Weise zu weit von derselben thun, um benachbarte Aeste für das Vicariiren zu erhalten. Dazu mögen dann die in diesem Capitel angegebenen Regeln, die Gefäfse an den Extremitäten aufzusuchen, dienen. Um das im Allgemeinen zu fassen, dazu mag Folgendes dienen: 1) Kann nicht in der *Achselhöhle* unterbunden werden, unterbindet man dicht *unterhalb* der Clavicula, oder *darüber*. — 2) Kann man das bei der *Brachialis* nicht mehr in der Wunde, unterbinde man sie, jedoch so nahe, als möglich, an derselben, höher. — 3) Bei der Unmöglichkeit, an der verletzten Stelle die *Radialis* zu fassen, legt man sie oberhalb derselben frei. — 4) So macht man's auch bei der

Ulnaris. — 5) Eben so bei der *Ulnaris* und *Interossea.* — Bei Blutungen aus dem *Arcus volaris* muſs unter gleichen Umständen so weit hinauf dilatirt werden, bis die Arterie an einer gesunden — unterbindungsfähigen — Stelle getroffen ist*). — 7) Läſst sich unter dem *Poupartischen Bande* nicht mehr unterbinden, ist die Unterbindung der Iliaca externa angezeigt. — 8) Bei Blutungen am *Oberschenkel, weiter* vom *Poupartischen Bande* entfernt, geht man unter solchen Umständen immer höher hinauf. — 9) Die Unmöglichkeit, die *Poplitea* zu unterbinden, erfodert die Unterbindung nach Hunter. — 10) Ist die *Tibialis posterior* an der blutenden Stelle nicht mehr zu unterbinden, geht man höher hinauf**). — 11) So macht man's auch bei der *Tibialis antica* — 12) Kann am Unterschenkel aber gar nicht unterbunden werden, muſs man die *Poplitea* wählen. —

---

*) Ich habe es erlebt, daſs häufige Nachblutungen den Compressionen, von Andern angewendet, folgten, und zuletzt die Hand atrophisch ward.

**) In Rust's Magaz. B. 11. H. 1. pag. 157. befindet sich eine Geschichte, welche das bestätigt, was ich behauptet, "es sey besser zu unterbinden, als zu comprimiren." — Die *Tibialis posterior* war 1 1/2 Zoll über dem Malleolus internus verletzt, die Mutter des Verwundeten legte einen Kitt aus Taback, Kleie und gestoſsenem Harze auf, den sie durch eine Binde fest andrückte. Obgleich die Blutung darnach stand, fing sie doch Tags darauf wieder an. Ein Wundarzt nahm diesen Verband ab, und legte, da es nicht blutete, eine einfache Binde an. 14 Tage lang ging's gut. Nun trat aber, als der Verwundete aufstand, wieder eine Blutung ein. Der Wundarzt stillte sie durch eine, auf die Wunde gelegte graduirte, und durch eine Binde befestigte, Compresse. Als es dennoch wieder blutete, das Blut unter der Compression sich ins Zellgewebe ergossen, und sich eine Borke gebildet hatte, ward nach Abnahme derselben vom Dr. Boutreux mit einer Nadel eine Ligatur 2 Zoll über dem Malleolus um die Arterie gelegt. Dennoch blutete es wieder. Hierauf sollte Ouvrard amputiren! Der machte aber einen 2 1/2 Zoll langen Schnitt hinter der Tibia, trennte den untern Rand des Soleus, zog die Tibialis mit den Fingern der linken Hand hervor, und umstach mit einer Nadel, von der rechten Hand geführt, zwei Mal die Arterie. Gefaſst wurden aber zugleich Muskelfasern, der Flexor quatuor digitorum und der Nervus tibialis. Da die Blutung nach dem Zuziehen der obern Ligatur stand, ward die untere nicht zugezogen, was auch nicht nothwendig ward. — Heilung.

3. Abschnitt.

Wunden der Extremitäten, die die Amputation erfodern *).

Ich bemerke hierbei im voraus, daſs es schwer ist, darüber etwas Bestimmtes anzugeben, dem Beurtheilen des Wundarztes vieles überlassen werden muſs, sehr viel von der Constitution des Verwundeten, und von dessen Verhältnissen abhängt. Zu unterscheiden sind die im Felde vorkommenden Fälle von den sich im bürgerlichen Leben ereignenden. Anders ist's, ob auf einen Verwundeten die erfoderliche Sorgfalt verwandt werden kann, oder nicht; anders ist's auch, ob das Constitutionelle den organischen Prozeſs durchzuführen vermag, der manchmal, falls die Amputation unterbleibt, dem Kranken heftig zusetzt, ihn, der wol eher durch eine früher unternommene Amputation gerettet worden wäre, nach und nach aufreibt, und gleich viel ist's auch nicht, wie die Amputation gemacht wird. — Die Bestimmung der die Amputation erfodernden Fälle hat die Wundärzte schon lange vor uns beschäftiget, und ihre Ansichten waren sehr verschieden **).

---

*) Es werden hier nur Verwundungen der weichen Theile berücksichtiget, mit Ausnahme der Knochen- und Gelenkverletzungen. Was die Bestimmung der Indication zur Amputation bei diesen betrifft, so wird davon bei den Krankheiten der Gelenke und der Knochen die Rede seyn. Wann bei'm Ulcus und bei'm Brande amputirt werden muſs, das ist schon im 2ten Bande angegeben worden. Und so wird auch die Indication zur Amputation bei andern Krankheiten da, wo diese abgehandelt werden, bestimmt werden.

**) Den sehr unglücklichen Erfolg nach Amputationen in den früheren Perioden, ohne dabei den Zeitpunct, in welchem sie unternommen wurden, und die Operations-Weise selbst mit in Anschlag zu bringen, berücksichtigend, gab es Wundärzte, die einen groſsen Abscheu davor bekamen, und sie widerriethen. Obgleich nun sowohl bei der bessern Wahl des Zeitpunctes zum Unternehmen der Operation, als auch bei einem bessern operativen Verfahren, was freilich noch weit von dem

Von den Fällen, welche die Amputation nothwendig machen, wenn man den Verwundeten nicht in einen solchen Zustand versetzen will, wo entweder seine Rettung ganz unmöglich ist, oder die Amputation nur noch unter einer sehr zweifelhaften Prognose unternommen werden kann, sind Stich- Hieb- oder Schnittwunden auszuschliefsen, welche nur in Hinsicht der Verletzung der Arterien vorerst wichtig sind, was Gegenstand der vorigen Abschnitte war. Ob amputirt werden mufs, oder ob eine Aussicht vorhanden sey, die Extremität zu erhalten, das kann nur bei solchen Verletzungen in Frage kommen, deren Veranlassungen 1) sehr contundirend einwirkten, und 2) weit ausgedehnter, als Schnitt- Hieb- oder Stichwunden, eingreifen. Diese beiden Puncte finden demnach nur Anwendung auf *gerissene*, *gequetschte Wunden*, und auf *Schufswunden*, durch Kanonenkugeln, durch Stücke von geplatzten Bomben veranlafst. Was den ersten Punct betrifft, so sind diese 3 Gattungen schon an sich schlimmer, als Trennungen der Weichgebilde durch ein scharfes Werkzeug, und findet der zweite Punct noch dazu Anwendung, so sind die zu berechnenden Folgen, nach den in der Totalmasse verletzten einzelnen Gebilden

---

jetzigen entfernt war, der Ausgang glücklicher war, wie früher, so blieb die Amputation doch in den Augen mehrer Wundärzte ein gefahrvolles Unternehmen, was sie sehr einzuschränken bemühet waren, wohin besonders zu rechnen sind: Faure, dem der Preis von der französischen Academie der Chirurgie zuerkannt ward, und Bilguer (Abhandl. von dem sehr seltenen Gebrauch, oder der beinahe gänzlichen Vermeidung des Ablösens der menschl. Glieder). — Dionis (Cours d'opérations de Chirurg.) sagt sogar: "Diese Operation sollte eher von einem Fleischhauer, als von einem Wundarzt gemacht werden." — Salchow (Chirurg. Beobacht. zur Bestätigung der Wahrheit der von Bilguer angegebenen unnöthigen Amputation) nahm mit Wärme Bilguer's Grundsätze auf. — Auf Bilguer's Seite traten auch Schmucker (Chirurg. Wahrn. Th. 2. pag. 500). In seinen vermischt. chirurg. Schriften B. 1. pag. 1. zeigt er jedoch gemäfsigtere Grundsätze. — Gegen Bilguer traten auf: Morand (Opusc. de chir. Vol. 1.), und besonders van Gesscher (Abhandl. von der Nothwendigkeit der Amputation).

abgemessen, folgende: 1) Abgerissene, und besonders grofse, *Nerven* können Trismus und Tetanus zur Folge haben. Oder es kann auch der directe Brand, bedingt durch aufgehobenen Nerven-Einflufs auf das arterielle System, erfolgen. — 2) Abgerissene, gequetschte *Arterien* bluten oft gleich nach der Verwundung gar nicht, man sieht weite, offene Mündungen, und es kömmt kein Tropfen Blut heraus. Aber später tritt die Blutung ein, wenn der Verwundete sich erholt hat, Eiterung oder Verschwärung erfolgt war, und das Bluten kömmt oft zur Unzeit, wo die schnell erfoderliche Hülfe fehlt, was besonders im Felde und in grofsen Militärhospitälern Statt finden kann. — Nun wenn's blutet, so unterbindet man, falls Hülfe gleich da ist. Aber abgerissene Gefäfse lassen sich nicht so leicht unterbinden, als durch scharfe Werkzeuge getrennte. Nun so unterbindet man zwischen der Wunde und dem Herzen — in einiger Entfernung von der Wunde —. Aber wenn nun mit den Hauptstämmen auch die collateral Aeste zerrissen sind? Diese haben schon genug nach der Unterbindung des Stammes, bedingt durch eine Verletzung mittelst eines scharfen Werkzeuges, zu thun, um den Kreislauf zu übernehmen, und das wird ihnen bei diesen Gattungen von Wunden noch schwerer fallen, was aber auch bei einer ausgedehnten Arterien-Zerreissung gänzlich wegfällt, so dafs es nicht allein dem verletzten Weichgebilde, sondern auch denen unterhalb der Wunde liegenden Theilen gänzlich an Zufuhr fehlen kann, wovon die Folge wieder directer Brand seyn mufs. — 3) Eben so gefährlich sind auch Zerreissungen grofser Venen. — 4) Sind wichtige *Nerven*, *Blutgefäfse*, *Haut*, *Muskeln* oder *Tendines* insgesammt zerrissen, so fehlt's jedem einzelnen Gebilde an Vermögen, das andere zu unterstützen, indem jedes, für sich allein zu sorgen, schon genug zu thun hat. — Es ist demnach nicht allein die Wichtigkeit des verletzten Organs im Einzelnen, sondern auch in der Verbindung mit mehren andern

von dem nämlichen Range zu berücksichtigen. Sind Nerven und Arterien zugleich abgerissen worden, und sind dabei, wie's bei Schufswunden oft ist, Haut und Muskeln zerfetzt, so ist um so eher baldiger Brand zu befürchten. Sind Haut und Muskeln allein, auch ohne wichtige Arterien und Nerven, zermalmt, zerfetzt worden, und kömmt's auch zur entzündlichen Reaction, so kann die Entzündung so heftig werden, dafs aufreibende *Eiterung*, *Verschwärung* oder *indirecter Brand* erfolgen können. Es ist demnach zu bestimmen, ob der Verwundete im Stande seyn werde, dergleichen mögliche Folgen zu überstehen. — Das ist allerdings schwer. Auf der einen Seite kostet es eine Extremität, und auf der andern Seite kann's das Leben kosten. — Die Sache specieller genommen, und die Amputation ist indicirt: — ad 1. wenn sich in der Wunde abgerissene gröfsere Nerven zeigen; — ad 2. wenn Hauptstämme der Schlagadern; — oder ad 3. solche der Venen zerrissen sind; — ad 4. wenn grofse Massen von Haut, Muskeln und Sehnen abgerissen sind, und das um so mehr, sobald der Knochen entblöfst, oder nur noch von der Beinhaut bedeckt geblieben ist. Da kann nach Schufswunden der Knochen so blofs liegen, als hätte man die weichen Theile abgeschabt *). — Aufserdem sind noch höchst gefährlich Zerreissungen der Muskeln, durch jede starke Dehnung veranlafst, besonders in der Gegend der Gelenke **). Obgleich

---

*) Das Gewehr sprang einem Studirenden, zwei Finger hatten alle Tendines verloren, und die Phalangen, noch von der Beinhaut bedeckt, lagen so blofs, als wären sie skelettirt worden. Sie wurden auf der Stelle abgenommen, und alles ging gut.

**) Ein Fuhrmann wollte einen mit 4 Pferden bespannten Wagen aufhalten, und trat in's Rad, der Unterschenkel kam zwischen die Speichen, und ward bei'm Umdrehen des Rades mit herumgedrehet. Die Haut war nicht zerrissen, aber der Vastus externus war abgerissen, die Patella war gegen den äufsern Condylus hingezogen, so dafs es, wie eine Luxation, aussah. Aber die Kniescheibe war ganz beweglich, sprang gleich, wenn sie eingerichtet worden war, wieder zurück. Um sie festzuhal-

beträchtliche Zerreissungen der Muskeln durch Kanonenkugeln, ohne Verletzungen der grofsen Nerven und Arterien oft geheilt werden, so gibt's doch auch Fälle dieser Art, wo der Brand den Wundarzt überrascht. Das sind vorzüglich Zermalmungen durch Stücke von geplatzten Bomben, welche tief in den Oberschenkel geschleudert wurden. — Manche Schufswunden, durch Flintenkugeln, oder Kartätschen beigebracht, lassen anfangs eine Verletzung grofser Arterien, Venen oder Nerven nicht erwarten, was sich aber einige Tage darauf, durch abnehmende Wärme, durch mifsfarbige Stellen an den Fufszehen, durch das Hinaufsteigen des Brandes manifestirt. Man verläfst sich in solchen Fällen, von Verwundungen der Arterien durch schneidende Werkzeuge schliefsend, zu viel auf die collateral Gefäfse. Zeigen sich hier die ersten Spuren — nur die erste Andeutung — vom Brande, darf die Amputation keinen Augenblick länger aufgeschoben werden. Auf eine solche mögliche Verletzung einer Schlagader, die nicht immer gleich blutet, hat man besonders zu achten, wenn eine Kugel in den Oberschenkel, oder in die Kniekehle eingedrungen ist, um den Brand nicht zu weit um sich greifen zu lassen *).

---

ten, ward ein Verband angelegt, es folgte die stärkste Anschwellung der ganzen Extremität, und nach einigen Tagen kam der Brand, der mit dem Tode endete.

*) Wenn Wagner (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 1. H. 2. pag. 298.) behauptet: "Wunden der weichen Theile, wenn sie auch noch so grofs wären, heilten recht gut, wohin er sogar Fälle, wo durch Kanonenkugeln, und Granatenstücke fast bis auf den Knochen die weichen Theile weggerissen waren, rechnet, und selbst Zerreissungen grofser Gefäfse und Nerven nicht ausschliefst", so dürften wol Fälle dieser Art genug das Gegentheil beweisen. Er gesteht indessen doch auch, bei Nerven- und Gefäfszerreissungen sey es möglich, dafs hinterher noch Brand entstehe. Amputirt soll aber nach seiner Meinung niemals eher werden, bevor nicht wirklich der Brand eingetreten sey. — Aber diesen Abend steht's noch so, dafs nach Wagner nicht amputirt zu werden braucht, und Morgen findet man schon den Brand nach solchen Verwundungen am Oberschenkel über das Hüftgelenk hinausgegangen. Ist denn auch nicht an Trismus und Tetanus zu denken? —

Auf Wunden dieser Art an der obern Extremität erfolgt dagegen nicht so leicht der Brand nach Zerreissungen grofser Arterien, weil der collateral Kreislauf hier thätiger ist. — Obgleich ich jetzt die Knochen-Zerschmetterungen bei Schufswunden noch nicht berücksichtige, so übergehe ich doch in Beziehung auf die Verletzung des Weichgebildes den Fall, wo eine Kanonenkugel eine Extremität ganz abgerissen hat, nicht. Da Nerven, Arterien und Muskeln abgerissen sind, so finden hierbei auch die bei den Verletzungen einzelner Gebilde angegebenen Beweggründe zur Amputation um so mehr Anwendung, indem sie alle insgesammt auf eine so gefährliche Weise verwundet worden sind. Das ist auch sehr einleuchtend, dafs darin noch ein grofser Vortheil liege, aus einer gequetschten, gerissenen Wunde, eine Schnittwunde zu machen, worauf nicht allein eine schnellere Heilung erfolgt, sondern auch der Stumpf zum Tragen eines künstlichen Beines geeigneter werden kann. Bringt's die Natur auch zur Heilung, so ist's doch ein grofses Wagestück, darauf zu hoffen*).

---

*) Wenn Schmucker (Chir. Wahrn. 2. Th. pag. 500) behauptet, "dafs die Amputationen durch Kugeln gemeiniglich glücklicher ablaufen, als die künstlichen", so gibt er die Ursache davon richtig an, "denn mehrentheils wird einige Tage nach Schlachten erst amputirt, wenn der Körper durch Unruhe, Schmerzen, den Reiz der zersplitterten Knochen, den Transport, und durch das sich dazu gesellende Fieber abgemattet und entkräftet ist." — Wenn man aber früher amputirt, ehe das alles erfolgt? —

4. Abschnitt.

Bestimmung, wann zu amputiren sey.

Man sollte denken, es wäre von jeher allgemein geltend gewesen, "was du thun willst, thue bald." Dem ist jedoch nicht so, man ist verschiedener Meinung gewesen; jetzt indessen im Ganzen nicht mehr*). Gehe ich von denen pag. 260. angeführten Fällen, die die Amputation nothwendig machen, aus, so sehe ich gar nicht ein, warum ich das nicht je eher je lieber thun sollte, und berücksichtige ich die Folgen — starke Entzündung, starke Geschwulst, heftige Schmerzen, Fieber, copiöse Eiterung, Abscesse, die sich oft weit ausbreiten, und Canäle, verbunden mit schnell aufreibendem Zehrfieber —, so habe ich die Aussicht, der gleich nach der Verwundung übrigens gesunde Verwundete werde von Tage zu Tage kränker,

*) Faure und Le Comte (Prix de l'Académie de Chirurg. Tom. 8.) erklärten sich dagegen, die Amputation gleich oder bald nach der Verletzung zu verrichten. Im Allgemeinen führten die Anhänger dieses Ausspruchs folgende Gründe an: 1) der Soldat sey oft betrunken (Lombard Clinique chirurg. pag. 85.). — Uebertrieben. — Man kann ja so lange warten, bis er nüchtern geworden ist. — 2) Er sey im Felde, weil so viel Nachtheiliges auf ihn wirke, selten ganz gesund. — Uebertrieben. — 3) Es sey die ganze thierische Maschine in einer betäubenden Unordnung. — Man kann ja den ersten Schreck vorüber gehen lassen, und den Verwundeten, falls die Nothwendigkeit der Amputation gleich sich offenbar zeigt, mit seinem Zustande bekannt machen. — 4) Wenn man anführt, ein Amputirter sey nicht ohne Nachtheil zu transportiren, so möchte ich fragen, ob ein solcher, der eine Wunde bekam, die die Amputation erfodert, denn besser zu transportiren sey? Warum sollte ein auf dem Schlachtfelde Amputirter nicht fortgetragen werden können? — Die Erfahrung hat's ja genug gezeigt, daſs Amputirte sogar, wenn die Gefäſse gut unterbunden waren, Meilen weit transportirt wurden, und das sogar auf Wagen. Le Dran verlangte es schon, die Wundärzte sollten während der Schlacht gegenwärtig seyn. Weniger sind Blutungen nach Amputationen zu befürchten, als nach Schuſs-

und immer unfähiger, einen solchen Eingriff zu ertragen. — Wenn man vorschützt, man solle erst gegen die unausbleiblichen Folgen wirken, so sind die Veranlassungen oft solche, welche nur durch

---

wunden, denn bei den ersten kann besser unterbunden werden, als bei den letzten. — Es ist bemerkenswerth, dafs man schon im Jahre 1625. in Du Chesne's Traité de la cure génér. et part. des Arquebusades die Amputation vor dem Eintritt der Entzündung empfohlen findet, wozu auch Wiseman (Chirurg. Treatises 1696) rieth. — De la Charrière (Nouvelles opérat. de Chir. 1692.) und Saviard (Nouv. Recueil d'observat. 1702) veranlafsten das sehr häufige Amputiren, was sogar der Aufmerksamkeit Ludwig's XIV. — nach Dionis — nicht entging. Er soll gesagt haben, "die Glieder der Soldaten kämen durch die Chirurgen so in Gefahr, wie ihr Leben durch das Feuer." — Le Dran vertheidigte die augenblickliche Amput. sehr (Traité ou Reflexions d. l. Pract. sur. l. Playes. 1737.), welcher Meinung auch Ramby war (The Method. of Treating Gunshot Wounds. 1781.). Es ward nach Le Dran's Grundsätzen in Frankreich viel amputirt, aber auch viel ohne Erfolg, und es wurden auch Fälle bekannt, wo Heilung erfolgte, in denen man hatte amputiren wollen. Das gab denn 1756 Veranlassung zur Aufstellung der Preisfrage von der K. chir. Academ. Und so kam's denn, dafs Faure und Le Comte (Siehe Note ** pag. 258.) sich gegen die augenblickliche Amputation erklärten. Erster konnte sich von dem Grundsatz "je länger die Amputation aufgeschoben würde, desto mehr habe man zu hoffen" nicht lossagen, obgleich er eben so, wie spätere Schriftsteller, Fälle anführt, die die Amputation nothwendig machen. Wenn Boucher sich auch anfangs im Allgemeinen gegen den häufigen Mifsbrauch der Amputation erklärte, so tritt er doch (Mémoires d. l'Académ. R. Tom. V. pag. 279 und VI. pag. 109. Edit. 8.) gegen Faure auf, und bestimmt 3 Zeitperioden, in welchen amputirt werden müsse: Die erste ist vor dem Eintreten der Entzündung; die zweite bei eingetretener Entzündung, sobald sie Gefahr drohe, und die dritte bei nachgelassener Entzündung. Demnach stimmt er dafür, dafs viele sogar gleich, auf dem Schlachtfelde, amputirt werden müfsten. — Nach van Gesscher (S. d. Note ** pag. 258.), die Nothwendigkeit der Amputation gegen Bilguer vertheidigend, gibt's Fälle, wo sie nicht schnell genug gemacht werden kann, aber auch solche, die Aufschub nöthig machen, z. B. Erschütterung des Nervensystems. — Pott (Ch. Works. 1783.) stimmte für augenblickliche Amputation. — Schmucker, obgleich er nichts von der Amputation hielt (S. Note ** pag. 258.), ist jedoch, wo's nöthig ist, für die augenblickliche Amputat. — Boy (Wedekind's Nachricht. über d. Franz. Kriegsspitalwesen. 1797. B. 1.) war ganz für frühes Amputiren, ehe Entzünd. erfolge. — Das empfahlen auch Percy, wegen zu befürchtender Entzündung (Manuel du Chirurgien d'Armée. 1792. und Pyrotechnie. 1811.), Bell (Abhandl. über Wunden), Larrey und Güthrie.

Amputation beseitigt werden können. Man hofft, und arbeitet nur zu oft vergebens, der Kranke stirbt eher, als man zur Amputation schreiten kann, oder sein Zustand ist so, daſs man nicht mehr amputiren kann *). Aber was heiſst "früh amputiren"? Ehe Entzündung und heftiges Fieber eingetreten sind. — Deſswegen leidet es gar keinen Zweifel, daſs das entweder schon auf dem Schlachtfelde geschehen muſs, oder dann, wenn die Verwundeten auf den für sie bestimmten Sammelplatz gebracht worden sind **). — Verschieden ist's indessen auch mit dem Zeitpunct, wann Entzündung, Spannung, Geschwulst u. s. w. eintreten. Das kömmt bei manchen auch später, und wird früher erfolgen, wenn fremde Körper in der Wunde sind. Ein groſser Vortheil, wenn die Amputation gleich, oder bald auf die Verwundung folgt, ist unstreitig der, daſs der Verwundete nicht Zeit hat, über sein Schicksal nach-

---

*) Mir sind sehr viele Fälle vorgekommen, wo nach dem Zerfetzen der weichen Theile, ohne Knochen-Zerschmetterung, der Oberschenkel enorm aufschwoll, und ganz hohl ward, so daſs der Tod erfolgen muſste.

**) Zum Transportiren der Verwundeten sind mancherlei Mittel empfohlen: Obr. Lieut. Cricton (Edinb. med. a. surg. Journ. Nr. 2. April 1805. pag. 252. B. v. Siebold's Chiron B. 2. St. 1. pag. 147. Tab. 1. Fig. 9.) hat eine Schwungtrage erfunden: Das untere Gestell besteht aus 7 Fuſs langen, und 4 Zoll breiten Stäben, mit Handgriffen, die vorne und hinten durch Querstäbe vereinigt werden. Das obere Gestell besteht wieder aus Längenstäben, die durch Querstäbe verbunden sind, und wird in der Mitte von starken hölzernen Pfeilern getragen. Zur Befestigung der obern Längenstäbe sind noch 4 bogenförmig gestaltete Eisen angebracht. Ein Tragbett, oder eine Haugmatte hängt an 4 Haken an dem obern Gestell. Die Schwungtrage wird auf einen Karren, oder Wagen gesetzt. — Recht zweckmäſsig ist die Tragbahre von Goercke (Kurze Beschreibung der bei der K. Preuſs. Armee Statt findenden Kranken-Transportmittel. Tab. IV. a.), welche aus einem Sacke von Zwillich, oder auch aus einem einfachen Stücke Zwillich, auf jeder Seite mit einer Scheide versehen, von 2 eingeschobenen hölzernen Tragbalken getragen, besteht. — v. Gräfe's Waſſenbahre (dessen und v. Walther's Journ. B. 6. H. 2. pag. 190. Tab. II. III.) ist dahin abgeändert, daſs statt der Tragbalken 2 Gewehre, und statt des Zwillichs ein Mantel und Gurte, an die Gewehre befestigt, genommen werden. In der angeführten Schrift von Goercke ist auch auf Tab. I. II. III. ein elastischer Kranken-Transportwagen abgebildet.

zudenken, und nicht durch fehlgeschlagene Hoffnung getäuscht wird. — Ist der erste günstige Zeitpunct verstrichen, sind schon Entzündung, Geschwulst, heftiges Fieber erfolgt, so soll's nicht mehr unternommen werden. Ja das hängt wieder von Umständen, von dem Grade, der Beschaffenheit, und der Ausdehnung der Entzündung ab. Mufs einmal amputirt werden, und ist das nicht gleich geschehen, so kann man noch immer dazu schreiten, so lange nur die Gegend, wo man die Operation vornehmen will, noch nicht von der Entzündung ergriffen ist. Und was ist das sehr oft auch für eine Entzündungs-Geschwulst? Das ist solche, die den Brand befürchten läfst. Ich habe unter solchen Umständen mit dem besten Erfolg noch amputirt *), ehe es zum Brande kam. Hier ist Periculum in mora, das sind nicht solche Fälle, wo man, unbeschadet des Kranken, eine Operation noch aufschieben kann, bis eine hinzugetretene Entzündung beseitigt worden ist **). — Allerdings kann's aber schon mit der Entzündung zu weit gekommen seyn, so dafs, besonders bei heftigem Fieber, die Amputation nicht eher unternommen werden darf, als bis es zur Eiterung gekommen ist. Eine solche Entzündung hat einen ganz andern Character — sie ist eine echte, wahre —, wo die Methodus antiphlogistica pafst. Da wird der benachbarte Theil von einer inflammatorischen, harten Geschwulst ergriffen seyn,

---

*) Einem Fuhrmann, dem das Rad seines Frachtwagens über den Unterschenkel gegangen war, die Knochen und die weichen Theile zermalmt hatte, amputirte ich den Oberschenkel, der enorm aufgeschwollen war, so dafs ich, hätte ich das Messer nicht recht frisch durchgezogen — gleichsam durchfliegen lassen —, nicht mit Einem Messerzuge bis auf den Knochen gekommen wäre. Ohne starke Eiterung ging die Heilung rasch von Statten.

**) Wer wird wol bei einem Beinbruch die Einrichtung so lange aufschieben, bis Entzündung, und Geschwulst sich verloren haben! Die erste Regel ist, fremde Körper aus der Wunde zu entfernen. Dislocirte Fragmente, welche die Muskeln und die Nerven reizen, sind fremde Körper, und Einrichtung ist Beseitigung derselben.

da wird sie nicht eine oedematöse, mit ergossener seröser Feuchtigkeit verbundene seyn, wo das Fett sich, wie eine sulzige Masse zeigt. Berücksichtigt man aber die Beschaffenheit einer Verwundung, welche an sich die Amputation indicirt, so muſs jeder Erfahrne eingestehen, daſs nach dem Zermalmen, Zerfetzen, Zerreissen der weichen Theile, besonders noch mit Blutungen verbunden, wol eher eine oedematöse Auftreibung mit sulziger Beschaffenheit des Fettes und des Zellgewebes erfolgen werde, als eine wahre phlegmonöse *). — Ist nicht zeitig genug amputirt worden, und sind die die Kräfte aufreibende Eiterung, Haemorrhagia per Diabrosin, Brand, oder Knochenzerstörungen erfolgt, so bleibt freilich nichts weiter übrig, als zu amputiren; aber nun stehn die Sachen schlecht: Die Amputirten sterben fast alle. — Was ich da beobachtet habe, ist: Sie werden icterisch, kriegen Leberabscesse, was oft den niederschlagenden Gemüths-Affecten, veranlaſst durch getäuschte Hoffnung, zuzuschreiben ist. Jeder Soldat, der nicht früh amputirt worden ist, an dem

*) Viel zu unbestimmt spricht man hiervon. Die Geschwulst, wobei ich mit dem besten Erfolg amputirt habe, ist die, wovon Guthrie (Ueber Schuſsw. pag. 65.) sagt: "Macht man einen Einschnitt in die allgemeinen Bedeckungen des Oberschenkels, wenn die Wunde am Unterschenkel ist, so erscheinen selbe mit einem theilweise geronnenen Fluidum vorzüglich in den tiefer gelegenen Schichten erfüllt." Wenn er pag. 67. sagt: "Im Fall unter diesen Umständen die Amputation vorgenommen würde, wird die Heilung nie durch adhaesive Entzündung gelingen, die Operation vermehrt nur das Fieber, und beschleunigt den Tod", so muſs das nicht ein Fieber, was ausschlieſslich Folge der Verwundung seyn soll, gewesen seyn, und ein Beweis dafür scheint mir darin zu liegen, wenn er sagt: "Im Herbst nahm dies Fieber in Portugall und Spanien die Gestalt eines remittirenden Gallenfiebers an, welches unter jenen Himmelsstrichen endemisch herrscht, und die Gefahren solcher Operationen erstaunt erhöht." Unmöglich kann das eine solche Entzündung, wie er eben charakterisirt hat, gewesen seyn, gegen welche er pag. 67. 68. empfiehlt, "alle 6 - 8 Stunden Aderlässe anzuwenden", wobei der Uebersetzer auch bemerkt: "Mit einem solchen Verfahren werden billig deutsche Wundärzte nicht übereinstimmen."

im Hospital Heilungs-Versuche gemacht worden sind, lebt in der schönen Hoffnung, er werde seine Extremität behalten. Der nun auf Einmal gethane Ausspruch "es mufs amputirt werden" ergreift ihn tief, und man mufs wol ihn sagen hören, "ist das nothwendig, warum geschah's nicht gleich"? Nun kommen wol auch die Angehörigen, oder Briefe, voller Freuden über die frohe Nachricht, es sey für die Erhaltung der Extremität noch Hoffnung vorhanden. — Wenn das Leber-Leiden sich auch nicht vor der Amputation ausdrückt, so habe ich es gar oft nach derselben — schon den Tag darauf — gesehen. — Ist eine copiöse Eiterung erfolgt, und hat diese schon lange angehalten, so folgen auch wol nach der Entfernung des in die Reihe secernirender Organe getretenen Theiles vicariirende Secretionen an den Saccis pleurae. Plötzlich bekömmt der Amputirte circumscript rothe Wangen, beschwerliche Respiration, trocknen Husten, Schüttelfrost, mit darauf folgendem kalten Schweifse und grofser Abmattung. Das hält einen, wie bei der Febris intermittens, intermittirenden Typus, und nach 3-4 solcher Anfälle folgt der Tod. Bei der Section finden sich die Sacci pleurae voll von dünnem gelblichen Fluidum *). Sehr viel hängt allerdings auch von der Gemüthsstimmung nach der Amputation, von einer beruhigenden, oder niederschlagenden Zukunft ab. Viel kann der Wundarzt durch ein freundliches Benehmen ausrichten. Das aller Nachtheiligste ist aber, wenn der Amputirte Heimweh bekömmt. — Wenn's nun ganz unleugbar das sicherste Verfahren ist, so bald, als möglich, nach der Verwundung zu amputiren, so mufs man das auch

*) Das habe ich schon im 2ten B. 4ten St. pag. 639. meiner neuen Bibl. angeführt. Immer sah ich den Tod erfolgen, sobald der Schüttelfrost eingetreten war. Zwei Fälle machten in neuern Zeiten indessen eine merkwürdige Ausnahme. Der Eine war eine Fractura complicata, die die Amputation wegen copiöser Eiterung und Knochenzerstörung nothwendig machte, und der Andere ein ausgebreitetes Geschwür.

nicht so ganz unmittelbar darnach vornehmen. Erst mufs sich der Verwundete etwas wieder erholt haben, durch belebende Mittel mufs erst auf sein ergriffenes Nervensystem gewirkt worden seyn. — Sollte aber dieser Zeitpunct verstrichen seyn, so schreite man, wo möglich — Brand, Blutungen, dringende, von dem Oertlichen allein herrührende Nervenzufälle ausgenommen — nicht zu früh dazu. Es ist allgemeiner Erfahrungssatz, dafs ein bedeutendes Gesunkenseyn der Kräfte die Operation gar nicht contraindicirt, und viel, recht viel kann durch ein den Umständen angemessenes therapeutisches Verfahren ausgerichtet werden. Wie's nachtheilig auf den Verwundeten wirkt, wenn man ihn erst hoffen läfst, und dann später täuscht, so ist's auch von grofsem Nutzen, ihn durch sein Uebel selbst, und durch mifslungene Thätigkeit zur Ueberzeugung kommen zu lassen, er habe jetzt nur auf die Erhaltung seiner Existenz bedacht zu seyn, und sich von dem Oertlichen, als von etwas ihn Vernichtendem, so bald, als möglich, befreien zu lassen *). Was ich aber für ganz unerläfsig bei spät vorzunehmenden Amputationen überhaupt, wenn schon eine pathologische Secretion gleichsam der Totalität einheimisch geworden ist, halte, das ist: Man versuche, der Natur erst, ehe man nimmt, einen Tausch anzubieten, lege nämlich, weil bei gleicher Blut-Bereitung, aber bei beschränkterer Vertheilung das Blut vorzugsweise nach der Brust schiefst, auf jede Seite des Thorax ein Fontanell, und dann noch Eins auf die Extremität, oberhalb der Stelle, wo amputirt werden soll **). — Dafs es

*) Man mufs die Kranken so zu stimmen vermögen, dafs sie selbst um die Amputation bitten, aber dann mufs die Extremität auch schon herunter seyn, wenn er kaum sein "fiat" ausgesprochen hat.

**) Das ist ein wahrer Blitzableiter. Das unterlasse ich niemals, und bis jetzt hat's noch immer gut gethan. Gerade in denen Fällen, und unter gleichen Verhältnissen, wo sonst die ge-

viel besser geht, wenn man unter solchen Umständen aufschiebt, so lange die Totalität es erlaubt, dafür sprechen meine Erfahrungen, und besonders auch die, welche Klein**) uns mitgetheilt hat.

---

dachten Brustaffectionen erfolgten, kamen sie nicht. — Wer nur das "post hoc" gelten läſst, und nicht das "propter hoc," dem kann ich nichts weiter entgegnen, und sage "concedo."

**) Practische Ansicht. der bedeut. chirurg. Operat. H. 1. Von 109 Amputirten starben nur 10, und diese wurden 3, 4, 5, und 6 Monate nach der Verwundung amputirt.

5. Abschnitt.

*Amputation**).

Simplex veri sigillum.

Es wird amputirt: 1) in der *Continuität* einer Extremität — Amputation mit Durchsägung des Knochens —, und 2) im *Gelenke* — Excisio, Exarticulatio. —

Amputation in der Continuität des Knochens im Allgemeinen.

Die Absicht, den abgesägten Knochen mit weichen Theilen zu bedecken, gab Veranlassung zur Erfindung verschiedener Methoden. Diese sind: Der *Zirkelschnitt*, — die *Lappenamputation*, — und die *Exstirpation*. Um die weichen Theile so viel, als möglich, zum Bedecken des Stumpfes zu erhalten, zugleich für die Ausführung des Schnittes eine Richtschnur zu haben, und dann auch, als man schon im Gesunden amputirte, um die Blutung zu mindern, legte man Binden fest um die Extremität, wodurch der Gehülfe die Haut aufwärts ziehen mufste **). — Die

*) Ich habe die Beschreibung der Encheiresis bei den Wunden der Extremitäten gewählt, und brauche bei den andern Fällen, wo diese Operation auch gemacht wird, nur die Indication dazu anzugeben.

**) Celsus (Lib. VII. Cap. XXXIII.); Archigenes (Nicetae collect. graec. chirurg. pag. 155.); Heliodor (Nicetae collect. pag. 158.). Hans v. Gersdorff genannt Schylhans (Feldt und Statsbuch bewerter Wundarzney. 1606. pag. 74.) sagt: "Unnd wann du in schneiden wilt, so heifs dir einen die Haut hart hinder sich streiffen, bind dann die Haut also mit deinem Lafsbendel — Aderlafsbinde — hart, binde dann ein einfaches Lafsbendel für den Bendel, dafs ein Spacium hab zwischen den

Alten liefsen den Kranken auf einem Stuhle sitzen, und banden ihn fest, und Hildanus erfand eine Bank*). Als man zu Hippocrates Zeiten nur bei'm Brande in den todten Theilen amputirte, hatte man freilich nichts gegen die Blutung anzuwenden, was aber ein Bedürfnifs bei der hiernach vorgenommenen Amputation im Lebendigen ward. Da das schon angeführte Zusammenschnüren durch Binden nicht hinreichte, verfiel man auf die gröfsten Grausamkeiten **), bis dafs Parae-

---

zweyen Bendeln, eins Fingers breyt, blöslichen dafs du mit dem Schermesser darzwischen mögest schneiden." — So machten's auch Albucasis (Chirurg.), Solingen (Hand-Griffe der Wundarzney pag. 378.), Fabricius von Hilden (Wundarznei). Richter (Anfangsgr.) wählte einen Riemen zur Befestigung der weichen Theile, um sie besser durchschneiden zu können, Desault verwarf mit Recht diefs Verfahren. Um Schmerzen zu mindern, erfand Moore (Meth. of prevent. or dimin. pain in sever. operat. 1784. Richter's Bibl. B. IX.) ein Compressorium, das 1/2 Stunde vor der Amputation angelegt werden sollte.

*) De Gangraena et Sphacelo. C. XIX. Solingen's Hand-Griffe pag. 378. Etwas Aehnliches sind die Operationstische von v. Graefe (Journ. B. 1. pag. 559.), und Kluge (Henkel's Anleit. zum chir. Verb. von Dieffenbach. pag. 531.) — v. Froriep's Kupf. H. 46. Tab. CCXXXVI.

**) Archigenes (Nicet. collect. chirurg.) brannte den Stumpf, nachdem die Extremität schon zusammengeschnürt, und mit kaltem Wasser befeuchtet worden war, mit einem glühenden Eisen. Auch brannten Paul von Aegina (De re medica libr. VII.), Avicenna (Opera), verbunden mit Einbringung eines Leinwandzapfens in die Mündung der Arterie, Hieronym. Braunsweig (Handwürkung), und Hildanus (Opp.). — Die Araber tauchten den Stumpf in geschmolzenes Pech. — Der Engländer Young (Currus triumphalis ex Terebintho 1679.) bediente sich des heifsen Terpentinöls — Solingen bediente sich der "Turunden aus geprefsten Boferst, oder geschabter Leinwand, welche in aqu. vitriolat. fortiss., oder in geschmolzene Glafsgalle nafs gemacht gewesen und wieder getrocknet worden." — Albucasis (Chirurg. Lib. 1.) amputirte mit einem glühenden Messer. Scultetus (Wundarztn. Zeug-Haufs) hat ein solches Messer, was glühend gemacht wurde — Cauterium cultellare — auf Tab. LIII. Fig. V. m. abgebildet. — Solingen (Hand-Griffe. pag. 406.) sagt: "Hildanus kommt mit seinem Cauterium cultellare vor den Tag, und machet grofs Prahlens davon fol. 813. 'Allwo er erzehlet, dafs er es offte gebrauchet habe, weilen selbiges verhindere, dafs kein Blut ausflösse, desfalls die spiritus nicht könnten dissipirt werden. — Guy de Chauliac (Chirurg.) verfiel, der Blutung wegen, auf die unblutige Amputation, umwickelte die Extremität mit Pechpflaster, und schnürte sie so fest ein, dafs sie brandig ward.

us*) auf die Unterbindung kam, und das *Tourniquet* erfunden wurde. — Petit**) und La Fay***) wendeten ein Compressorium gegen den Stumpf an, um die Blutung ohne Unterbindung zu stillen. Hans von Gersdorff****) legte gegen den Stumpf einen dicken Bauschen, steckte den Stumpf dann in eine Blase, und band diese recht fest zu†). The-

Das führte Wrabetz (Geschichte der Abneh. eines Oberarms ohne Messer) aus: Bei einer Frau entstand nach einem Aderlaſs am Arme durch die Unterbindung der dabei verletzten Arterie der Brand. Die Frau widersetzte sich der Amputation, und so sah sich Wrabetz genöthigt, einen Strick um den Arm zu legen, der von Zeit zu Zeit umgedreht ward. 4 Tage darnach brauchte er nur den Knochen abzusägen. Plouquet (Schaffner Dissert. de amputat. incruenta) nahm dieſs Verfahren in Schutz, und in der Gazette salutaire 1785. Nr. 26. finden sich Beobachtungen von Mariguet, die dafür sprechen sollen.

*) Opera chirurg.

**) Traité des Maladies chirurg. T. III. Pl. 3. 4. — Krombholz. Tab. III. Fig. 20. Petit's Compressorium ist für den Oberschenkel bestimmt.

***) Verduin de l'amputation à lambeau — Mémoires de l'académ. Roy. Tom. V. Pl. XV. pag. 202. Edit. 8. — Krombholz Tab. III. Fig. 22. Dieſs ist für den Unterschenkel bestimmt.

****) Feldt und Statsbuch. pag. 74.

†) Dem unsterblichen Ambrosius Paraeus gebührt unstreitig das groſse Verdienst, alle diese Grauen erregenden Mittel zur Stillung der Blutung durch die in seinen Operibus (Francof. 1594.), die Guillemeau, Paris. schon 1582. herausgab, bekannt gemachte Anweisung, im Stumpfe die Gefäſse zu unterbinden, verbannt zu haben. Er gesteht es pag. 373. in seinen Operibus chir. (Francof.), auch anfangs gebrannt, und Aetzmittel angewandt zu haben, denkt aber mit Abscheu daran, und entschuldigt sich damit, daſs er es nicht anders gelernt hätte. Er sagt, daſs er diese Methode von Keinem gelernt habe, sondern nur "Dei numine" darauf geleitet worden sey, und nur bei'm Galen gelesen habe, nichts sey zur Blutstillung besser, als die Unterbindung der Gefäſse. — Folglich müssen wir's auch mit eben dem Danke erkennen, was schon Galen lehrte. — Aber das ist doch wol ausgemacht, daſs diese Galenische Lehre von Paraeus zuerst nach Amputationen in Ausübung gebracht worden ist. Zwar sind schon von Aëtius (Tetrabl.), Paul von Aegina (Libr. VI. Cap. 37.), Albucasis (Libr. II. Cap. 87.), J. d. Vigo (Portal histoire d. Chir.) und von Ferri (de sclopet. vuln. 1534.) Vorschläge, die Unterbindung zu verrichten, gethan. Welch ein Vortheil, wenn man erwägt, daſs Paraeus kaum den dritten Theil bei'm Brennen und Aetzen von seinen Amputirten gerettet hat! — Aber, wie's leider zu gehn pflegt, über den trefflichen Paraeus fiel man gewaltig her, von Ihm sagt Gourmelin (Chirurgia. Parisiis. — Platneri Supplementa.

den *) übte, ohne zu unterbinden, die Tamponade aus. In neuern Zeiten ist von Koch in München ein ähnliches Verfahren nach Amputationen ausgeübt worden **). — Beim *Zirkelschnitt* schnitt man an-

---

pag. 204.): "Male, et nimium arroganter inconsultus et temerarius quidam vasorum ustionem, post emortui membri resectionem, a veteribus omnibus plurimum commendatam, et semper probatam, damnare ausus est, novum deligandi vasa modum, contra veteres omnes medicos, sine ratione, sine experientia et judicio, docere cupiens e. c. t." — Obgleich Keiner in Frankreich nach Paraeus anfangs unterband, so machte doch Guillemeau (Oeuvres d. Chirurg.) — Schüler des Paraeus — eine Ausnahme. Nun empfahl auch das Unterbinden Dionis in Frankreich, nachdem fast 100 Jahre nach Paraeus im Hôteldieu zu Paris der Vitriolknopf gebraucht wurde. — In Deutschland bekam die Ligatur durch Fabricius Hildanus, und in England durch Wisemann Eingang.

*) Neue Bemerk. und Erfahr. Th. 1. pag. 41. Bei einer Amputation des Oberarms kam, als sich die Arterie zurückzog, kein Blut mehr. Er schloſs nun so: "Wenn sich die Ader zurückzöge, verengere sich auch ihr Diameter, weswegen er sich vornahm, dieſs durch die Tamponade zu befördern." Das übte er bei 2 Amputationen des Oberarms, bei 3 am Vorderarm, und auch bei 1 am Oberschenkel mit Erfolg aus. Er legte ein festes Knötchen von Charpie, so groſs, wie eine Haselnuſs, unmittelbar auf die Arterienöffnung, darüber wurden 5-6 Sindons, über einander, gelegt. Das stellt nun eine Pyramide vor. Gegen jedes Gefäſs ward eine solche mit dem Finger angedrückt, die Interstitia wurden mit Charpie angefüllt, und darüber wurden Heftpflaster, das Malteserkreuz, Longuetten und eine Binde gelegt. — Auch ward eine Longuette längs des Laufes des Hauptstammes angebracht. — Nun folgen mehre Fälle, wo so verfahren wurde. — Auch ist darüber nachzulesen: Schaarschmidt's mediz. und chirurg. Nachricht. Th. 5. pag. 379.

**) Jüngken's Bemerkung. auf einer Reise, in v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 2. H. 2. pag. 346. — Koch de praestantissima amputationis methodo. 1826. — Herr Dr. L. Koch beschreibt in v. Gr. u. v. Walth. Journ. B. 9. H. 4. pag. 560. das seit mehr denn 20 Jahren von seinem Vater beobachtete Verfahren, ohne zu unterbinden, die Blutung nach Amputat. zu stillen. Er ist nicht der Meinung, "daſs freiwillige Blutstillung durch einen Thrombus — Coagulum sanguinis internum —, durch Re- und Contraction der Arterie allein bewirkt werde, und daſs die Wände abgeschnittener, und nicht unterbundener, oder unterbundener Gefäſse verwachsen. Was den Blutpfropf betrifft, so sey dessen Bildung unbeständig, eben so gut in unterbundenen, als in nicht unterbundenen Arterien, jedoch bilde er sich (pag. 563.) weit öfterer, als nicht, würde aber in sehr kurzer Zeit wieder aufgesogen, hänge sehr oft mit dem äuſsern Coagulum zusammen, liege demnach, wie ein fremder Körper, in der Mündung der abgeschnittenen Arterie, halte diese offen, und verwachse auch nicht

fangs die Haut und die Muskeln bis auf den Knochen kreisförmig durch. So findet man's schon beschrieben von Ryff (grofs Chirurgei. pag. XII.

---

immer mit der innern Arterien-Wand, nur ausnahmsweise, und eben so gering, als selten." — Tresling (Dissert. de sistend. haemorrhag. in B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 2. pag. 463.) fand nach Versuchen an Hunden und Kaninchen nie den Thrombus, obgleich die Blutung aufgehört hatte. Ich habe aber denselben in allen Fällen, wo ich nach Unterbindungen die Untersuchung anstellen konnte, gefunden (siehe den 3ten Bd. und meine neue Bibl. B. 4. St. 3. Tab. II. Fig. 3.), habe mich aber schon im 3ten Bande darüber erklärt, dafs der Thrombus nur die Folge von der Contractio arteriae seyn könne. Fehlt diese, so fehlt auch das Coagulum. Nach einer Excisio humeri entstand eine Nachblutung, nach mehren Wochen starb der Operirte, die Axillaris war offen, und gar kein Thrombus darin. War er absorbirt? Es ist daher gut, dafs sich die Observationen mehren, nach welchen man keinen Pfropf gefunden hat. Wenn ich den Thrombus fand, so war das Coagulum lymphaticum aber auch fest mit der Arterie verwachsen, oder wenigstens fest anklebend. — Was das Nichtverwachsen der Arterien betrifft, so behauptet Koch, "sein Vater hätte sehr oft beobachtet, dafs Gefäfse, welche er vor Jahren unterbunden hatte, zwar verengt waren, die Injections-Masse sey aber bis dahin gedrungen, wo die Arterie mit ihrer Mündung in die Narbe eindrang, ohne dafs die Wände sich berührt hätten. Nach der Exarticulation der Hand sey die Radialis unterbunden worden, aber nicht die Ulnaris, und bei der Untersuchung nach dem Tode seyen beide Arterien offen gewesen." Das Nämliche sah der Verf. auch nach Versuchen an Thieren. — Ich habe einen Unterschenkel nach der Amputation injicirt, und alle Arterien sind eine gute Strecke lang ligamentös geworden. — Tresling sagt pag. 465: "Die Zusammenziehbarkeit der Arterie sey das wahre Mittel, dessen sich die Natur zur Stillung der Blutflüsse bediene, die Arterie falle zusammen, wenn die Anastomosen vicariirten, und verwachse so bandartig, wie der Ductus arter. Botalli, die Vena umbilicalis, und die Art umbil., durch Inflammatio adhaesiva." — Die Ligatur soll nach Koch (pag. 567) sogar nachtheilig wirken, "sie soll durch das Verwunden der innern Häute Eiterung veranlassen, wodurch die Verwachsung verhindert werde." — Ja es sind Inflammatio adhaesiva und purulenta zu unterscheiden. In den meisten Fällen kömmt's zur ersten, und fällt die Ligatur dann ab, so ist sie von keinem Canal, sondern von dem schon bandartig gewordenen Arterien-Ende abgegangen. Kömmt's zur letzten, so ist freilich die Arterie offen, und es blutet, wovon der Grund oft in der Constitution liegt. "Wenn die Ligatur verwunde" heifst's weiter, "so käme es nur da zur Verwachsung, wo sie verwundet habe, aber nicht oberhalb derselben, ginge sie dann ab, so wäre die Arterie doch offen". — Wenn ich eine Ligatur durch einen fistulösen Canal oder durch einen chronischen Abscefs ziehe, so berührt sie nur Eine Wand, und doch zeigte die Heilung, dafs das Ganze in Entzündung versetzt

1559.): "Für solches ober gebend bind noch ein kurz gebend vorher, doch dafs du zwischen beiden gebende ein solches spacium lassest, dafs du dar-

---

worden war. — Hätte Koch ausschliefslich Recht, so müfste es ja jedes Mal nach dem Abgehen der Ligatur von einer Arterie bluten. Wie viel wird denn nicht unterbunden, wo's gar nicht blutet! — Wenn denn Alles, wodurch die freiwillige Stillung einer Blutung bisher erklärt wurde, nichtig ist, so frägt's sich, wie diese denn zu Stande komme? "Das Hauptmoment des Kreislaufes" heifst's pag. 570. "sey nur allein im lebendigen Blute zu suchen, die Gefäfse seyen aber nur das weniger Wesentliche. Das Blut erwähle sich selbständig seine Bahn, und hänge bei weitem weniger vom Herzen ab, als man glaube, woraus schon hervorgehe, es sey nicht unmöglich, dafs das Blut aus eigener Kraft eine offene Gefäfsmündung vermeide." — Habe nichts dagegen, dafs das Blut durch selbständige Kraft kreise, denn das sieht man da, wo es noch nicht in Canälen, die es sich erst selbst machen mufs, fliefst; aber den Gefäfsen, und dem Herzen möchte ich einen grofsen Antheil daran doch nicht absprechen. Dafs aber das Blut auch eine Fähigkeit besitzen solle, vor dem Loche umzukehren, das verstehe ich nicht; ich sah es wenigstens immer so lange durch dasselbe fliefsen, bis das Loch sich durch die Contraction schlofs. — Pag. 570. wird nun noch ein Grund angeführt, warum das Blut aufhöre, in ein durchgeschnittenes Gefäfs hineinzufliefsen, und der sey "die Anziehungskraft der Organe." — Diese Organe wären dann die Anastomosen. Aber ich glaube, ein Loch in einem Canale möchte einem Strome wol anziehender seyn, als die Arme. Wenn Dr. Kaltenbrunner's (Experimenta circa statum sanguinis et vasorum in inflammatione. 1826.) Beobachtungen, nach welchen "das Blut sich von dem in der Schwimmhaut des Frosches durchgeschnittenen Gefäfse zurückzog, und durch die Anastomosen flofs", dafür sprechen sollen, so steht hierbei ausdrücklich: "Nachdem die Gefäfse sich zurückgezogen." Haben sich die Gefäfse zurückgezogen, so haben sie sich auch wol contrahirt, und haben sie sich contrahirt, so werden sich auch wol Blutpfröpfe gebildet haben, was auch Kaltenbrunner sagt, und der Verf. ebenfalls pag. 571. anführt: "Nach gestillter Blutung bilden sich Blutpfröpfe, die innern aber seyen sehr dünne." Nun so läfst's sich eher denken, die in das abgeschnittene Gefäfs eingegangenen Blutkügelchen seyen defswegen schnell zum übrigen Strome zurückgekehrt, weil sie dort einen engen, und verstopften Canal fanden, als weil sie der Anziehungskraft der Anastomosen gefolgt seyen. — Pag. 571. kömmt ein Passus vor: "Wenn wir bei den gröfsern Gefäfsen nicht anstehen dürfen, auf dieses Verhalten des Blutes" — das ist die eigene Kraft des Blutes, eine offene Gefäfsmündung zu vermeiden (pag. 570.), die Anziehungskraft der Organe — "*einiges* Gewicht zu legen, so wird ganz *bestimmt* diese Reaction des Blutes vergröfsert und unterstützt durch die gleichzeitige Re- und Contraction des Gefäfses. Dem zufolge ist unsern jetzigen Erkenntnissen gemäfs die Ursache der freiwilligen Blutstillung in

zwissen mit dem Schermesser ein runden schnitt rings umbher biſs auff die rör thun thun mögest." — Auf einer Abbildung sieht man auch ein convexes

dem verminderten Blutandrange einerseits, und andererseits in der Volumens-Verminderung und Zurückgezogenheit der Gefäſse zu suchen, wodurch das Blut, gleichsam seinem Willen und der äuſsern Beschränkung weichend, auszutreten verhindert wird", den ich nicht zu reimen weiſs mit dem pag. 562., wo's heiſst: "Abgeschnittene, nicht unterbundene Arterien bleiben bis an die Durchschnittsstelle vollkommen offen." — Ich habe nur zu oft das Lumen einer durchgeschnittenen Arterie sich verengern gesehen, als daſs ich an der Contraction zweifeln dürfte (Siehe 3. B. Tab. 1. Fig. 2. 3.). John Davies (The Lond. medic. reposit. and rev. Mai 1828.) hat zwar, sogar mit dem Miskroskop, bloſsgelegte Arterien sich nicht contrahiren und expandiren gesehen; indessen waren das Arterien, die nicht geöffnet waren, wo das expandirende Contentum und das contrahirende Continens so einander entgegen strebten, daſs die Actio arteriae unsichtbar blieb. Anders ist's aber bei der Verminderung des expandirenden Blutes, da ist der Antagonismus aufgehoben, und die Arterie kann sich zusammenziehn, und thut's auch. — Pag. 572. kömmt endlich eine Stelle, welche einen zweiten Nachtheil des Unterbindens der Gefäſse beweisen soll — der erste Nachtheil war nämlich: "Löst sich die Ligatur, so läſst sie eine offen gebliebene Arterie zurück, denn ihre Wände wachsen nicht zusammen, die Arterie wird nicht bandartig —, und der soll seyn: "Weil das Blut nach der Unterbindung nicht herausflieſsen kann, so wende es sich gegen die auch verletzten kleinen Gefäſse, deren Unterbindung unmöglich ist, und flieſse aus diesen heraus." Also je mehr man unterbindet, desto mehr verjagt man das Blut, und desto mehr blutet es. Ganz gegen die Erfahrung. — Ich habe oft nur die Femoralis unterbunden, und es blutete nicht. — Nun wie soll man's denn bei'm Bluten endlich machen, und namentlich nach der Amputation? Nach pag. 573. soll man das abgeschnittene Gefäſs sich selbst überlassen, den Bemühungen der Natur dadurch zu Hülfe kommen, daſs der Andrang des Blutes gemindert, und ein Druck auf den Stumpf angewendet werde. Das wird nun auf folgende Weise ausgeführt: Nachdem die Pflaster auf den Stumpf gelegt sind, wird gegen die Hauptarterie eine Compresse durch eine Binde angedrückt, und wenn der Amputirte zu Bette gebracht worden ist, so muſs ein Gehülfe 2 Stunden lang, oder vielmehr so lange, als im Stumpfe noch ein Pulsiren zu bemerken ist, mit der Hand gegen den Stumpf gelinde drücken. — Kann das im Felde nachgeahmt werden? Nein. — Kann man dabei wol sicher seyn? — Nein. Wie lästig für den Kranken, so lange sich auf den Stumpf drücken zu lassen! — Was wissen wir von dem Erfolg? — In dem 12ten B. H. 1. des Graef'schen und Walth. Journ. pag. 18. heiſst's: "Der Operateur — H. Dr. Koch in v. Gr. Klinik — bildete — am Oberschenkel — einen innern Lappen zur Deckung des Stumpfes, vereinigte die Wunde durch lange Heftpflaster, die durch eine fest angelegte Binde befestigt wurden, ohne sich

Messer liegen, an dessen Stiel Blut zu sehen ist, während der Knochen abgesägt wird. — Im Wundartzneyischen Zeug-Haufs des Scultet. 1666. pag. 40. heifst's: "Die V. Figur ist ein dick, scharpff und breites Scher-Messer, mit welchem ein schadhafft, oder abgestorbenes Glied in dem lebendigen, frischen und gesunden Theil, unterhalb eines starken Bands (dessen Art und Manier die VI. VII. und XI. Figur in der LIII. Tafel uns weiset und lehret) gemeiniglich rings umb geöffnet wird, bis auff das harte Bein, welches hernach mit obberührter Sägen leichtlich kan abgestossen werden"*). Celsus spricht im 7ten Buche pag. 451. vom Scalpell zur Durchschneidung der weichen Theile**). Er war der erste, der

---

durch das stark durchsickernde Blut stören zu lassen. Durch diesen Verband und durch Händedruck stand die Blutung. Nach einiger Zeit drang das Blut aber wieder durch. Ein 4 Stunden lang fortgesetzter Druck und die Anwendung der Kälte blieben fruchtlos. Der Kranke verlor zu viel Blut, und Dr. Koch überzeugte sich selbst von der Nothwendigkeit, die Femoralis, welche ungemein stark spritzte, zu unterbinden. — Das würde schön gehen, wenn wir solchen Amputirten, die nicht viel zu verlieren haben, so viel Blut abfliefsen lassen wollten! — Welch ein Extrem von Paraeus bis auf Koch!

*) Fabr. Hildanus (Opera pag. 811.) nahm ein convexes Scalpell.

**) Darnach bediente man sich eines krummen, sichelförmigen Messers — Culter falcatus —. Dergleichen finden sich bei Paraeus (Oper. 370.), Scultet (Zeug-Haufs. Tab. XX. Fig. 11.), Petit (Trait. d. Malad. chir. Tom. III. Tab. 59. Fig. 3.), Garengeot (Nouv. Trait. d. Instrum. T. 2. Pl. 172. Fig. 1. mit einem Vogel-Kopf am Stiele), Sharp (Trait. d. operat. Pl. 14. Fig. 1.), Perret (Art de Cautelier. Pl. 124. Fig. 15. 16.), Brambilla (Instrumentar. chirurg. Tab. LXII. Fig. 1. 2.). Statt der krummen fing man nun an, weniger gekrümmte zu nehmen. Bei Solingen (Hand-Griffe. 1712. pag. 739.) heifst's: "Was das Messer betrifft, so mufs solches fast ganz gerade seyn, nur ein wenig abschöfsig, weilen die krumme bald stumpf werden, auch nicht allenthalben hinreichen." Ein solches Messer enthält Tab. VII. Fig. 1. — Nur an der Spitze ist das Messer von Richter (Anfangsgr. B. 5. pag. 175. Tab. VI. Fig. 2.) ein wenig gekrümmt. — Hierauf führten Desault (Nachlafs. B. 2. Th. 4. pag. 274.) und Pott ganz gerade Messer ein. Bell's (Lehrbegr. d. Wundarzn. Th. 4. Tab. VII. Fig. 7.) Messer hat eine ganz gerade Schneide, der Rücken wird aber gegen die Spitze zu abschüssig. Dem sind auch das von Brambilla (Instrumentar. Tab. LXIII. Fig. 3.) angegebene Englische, und das von Loder (Chir. med. Beobacht. B. 1. Tab. 1. Fig. 6. 7.) ähnlich. — Das Messer von Weiss (Kromb-

den Rath gab, im Gesunden zu amputiren*), und der schon die Nothwendigkeit fühlte, den Knochen mit weichen Theilen zu bedecken**). Haut und Muskeln sollten mit Einem Zuge senkrecht bis auf den Knochen durchgeschnitten, und die Muskeln sollten hierauf noch rings um den Knochen getrennt werden. Da Celsus ein Scalpell vorschrieb, so konnte das besser, wie mit einem langen Messer, ausge-

---

holz Tab. VII. Fig. 11.) ist an der Spitze ganz abgerundet und gerade. So ist auch das, dessen sich Siebold bediente. — Das Messer von Savigny (Collect. of engrav. Tab. 1. Fig. 3.) ist, wie das Englische, geformt, die Klinge wird in den Stiel eingeschroben. — von Kern's Messer (Ueber die Handlungsweise bei Absetzung der Glieder.) hat, wie ein Bistouri, eine bewegliche Klinge, die durch einen Ring festgestellt werden kann. — v. Graefe's (Normen für d. Ablösung gröſserer Gliedmaſsen. Meine Bibl. B. 4. St. 3.) Messer endet mit einem bauchigen Blatte, hinter welchem die Klinge nach und nach schmäler wird. — Assalini's (Manuale di Chirurg. Meine neue Bibl. B. 1. St. 1.) Messer (Coltello-Sega) ist ein Stahlblatt, 8 Zoll lang, dessen Einer Rand das Messer, und dessen Anderer die Säge bildet. Der Stiel ist von Metall, bildet ein doppeltes Kästchen, in dem einen liegen seine Tourniquet's-Binde, seine Unterbindungspincette, und sein Doppelhaken, und in dem andern befinden sich zwei Bistouri's. — Eine solche Messersäge, dessen Stiel ein Kästchen ist, hat auch Zang (Darstellung blutiger heilkundiger Operat. Th. 4. Tab. 1.). — An Hübenthal's (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 7. H. 3. pag. 383.) Messer ist die Klinge an der Spitze breiter, als an dem übrigen Theile. An der Spitze ist ein Loch, durch welches der Zeigefinger und der Daumen der linken Hand geführt werden, dagegen ruhen Daumen und Mittelfinger der rechten Hand in Vertiefungen, die sich zu beiden Seiten am Ende des Griffes befinden. — Eichheimer (Ausf. Beschreib. eines vollständ. Amputat. Apparats) hat ein Etui empfohlen, worin alle Instrumente liegen. Das Messer, und die Säge haben einen zum Anstecken eingerichteten Stiel. — Sämmtliche, bisher beschriebene, groſse Amputations-Messer zum Zirkelschnitt findet man abgebildet bei Krombholz (Abhandl. aus dem Gebiete der gesammten Apologie) auf Tab. VII. —

*) Im 31sten Kapitel des 7ten Buches pag. 451. heiſst's: "Igitur in sanam vitiatamque partem incidenda scalpello caro usque ad os est, sic, ut potius ex sana parte aliquid excidatur, quam ex aegra relinquatur." Von Hippocrates bis auf Celsus, der zwar selbst nicht operirte, aber doch treffliche Vorschläge that, amputirte man nur im Brandigen.

**) Ebendaselbst heiſst's: "Ubi ad os ventum est, reducenda ab eo sana caro, et circa os subsecanda est, ut ea quoque parte aliquid os nudetur: dein id serrula praecidendum est, quam proxime sanae carni etiam inhaerenti."

führt werden. — Man befolgte aber nur den ersten Theil der Encheirese, und weil man fand, dafs zur Bedeckung des Stumpfes nicht weiche Theile genug erhalten wurden, verfiel man auf mancherlei Abänderungen. Dahin gehören: — 1) der *Zirkelschnitt*, mit *lagenweiser Durchschneidung* — en deux temps —, *bei senkrechter Messerführung*, worauf zuerst *a*) Petit kam*). — Einen Finger breit unterhalb der Gegend, wo der Knochen durchgesägt werden sollte, ward die Haut durchgeschnitten, und hinaufgezogen, hierauf wurden die Muskeln senkrecht bis auf den Knochen durchgeschnitten. Das geschah alles mit dem krummen Messer. Auch beobachtete diefs Verfahren Cheselden**). — *b*) Louis***) durchschnitt erst die Haut, das Fett und zugleich die oberflächlichen Muskelfasern. Diese ziehen sich nun zurück, und wurden noch durch eine gespaltene Compresse hinaufgezogen, worauf dann dicht unter diesen die tiefer liegenden Muskelfasern bis auf den Knochen durchgeschnitten wurden. Als Richtschnur für die Führung des Messers war eine Binde angelegt, die nach dem ersten Schnitt abgenommen wurde, um die eingeschnittenen Fasern sich hinaufziehen zu lassen. Weil er glaubte, ein Tourniquet möchte das Hinaufziehen der Muskeln verhindern, liefs er nur die Arterie durch einen Fingerdruck comprimiren. Alles war darauf berechnet, den Knochen erst nach völlig vollendetem Zurückziehen der Muskeln recht hoch zu trennen****). —

*) Traité des malad. chir. Tom. III. pag. 126.

**) Le Dran (Traité d. opérat.) glaubte, die Haut liefse sich noch höher hinaufziehen, wenn zugleich in die Oberfläche der Muskeln geschnitten würde. — Veyret (Mém. d. l'Acad. R. d. chirurg. Tom. V. Ed. 8. pag. 239.) führt schon an, dafs der Knochen hervorragte, und die Amputation wiederholt werden mufste.

***) Mémoires de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. V. pag. 401. Edit. 8.

****) Die Absicht war gut, aber nicht ausführbar; denn man kann die Tiefe des Schnittes nicht so genau bei einem Kreisschnitt berechnen, und das am wenigsten mit einem langen, und noch weniger mit einem krummen Messer; eher möchte es gehen

c) Desault*) machte Lage für Lage mehre Schnitte durch die Muskeln, bis auf den Knochen**). Das Durchgeschnittene ward, ehe er wieder eindrang, erst hinaufgezogen. — *d*) Richter***) machte einen vierfachen Schnitt, lagenweise bis auf den Knochen. Zuerst ward durch die Haut, und durch das Zellgewebe bis in die äufsere Muskelfläche geschnitten, nachdem diefs alles hinaufgezogen worden war, ward dicht darunter in die Muskeln geschnitten, worauf der obere Hautrand 3 starke Querfinger vom untern Rande derselben entfernt war, dann ward das Messer noch Einmal durch die Muskeln geführt. Nun wurden diese Fleischlagen mit der gespaltenen Compresse hinaufgezogen, und hierauf ward erst bis auf den Knochen eingedrungen****). — *e*) Gooch†) durchschnitt, wie Petit, erst die Haut, dann die Muskeln bis auf den Knochen, hierauf führte er aber ein zweischneidiges, kurzes Messer ††) mit gebogenem Halse, zwischen die Muskeln und den Knochen †††). — *f*) Bell††††) durchschnitt erst die Haut, und unter ihr, wenn sie hinaufgezogen worden war, senkrecht mit Einem Messerzuge die Muskeln bis auf den Knochen, hierauf trennte er, wie Gooch (nach Celsus), die Muskeln noch von dem Knochen, that das aber mit der Spitze seines langen Amputationsmessers. —

---

bei'm Einschneiden der Extensoren des Unterschenkels, weil diese fester am Knochen liegen, weniger bei'm Einschneiden der Flexoren, weil sie schlaffer herabhängen. Das war sehr gut, viel Muskelmasse, und nicht allein Haut zur Bedeckung des Knochens zu beabsichtigen. Der Weg zu einem Exstirpations-Verfahren, zum Kegel-Hohlschnitt ward dadurch gebahnt.

*) Chir. Nachlafs. B. 2. Th. 4. pag. 275.

**) Freilich bekömmt man dadurch einen mehr ausgehöhlten Kegel, als nach der Petit'schen und Louis'schen Methode; aber das gibt ja gehacktes Fleisch.

***) Med. und chir. Bemerk. pag. 231.

****) Das half nichts. Der Operirte hatte doch einen zuckerhutähnlichen Stumpf bekommen.

†) Ch. Woorks.

††) Bell's Lehrbegr. Th. 4. Tab. VII. Fig. 8.

†††) Diefs Aushöhlen neigte sich schon nach Alanson hin.

††††) Lehrbegr. Th. 4. pag. 472.

So machen's auch Boyer*) und Dupuytren**). Nach Ammon's Beschreibung verfährt Letzter nach Celsus Vorschrift. Die besonders durchgeschnittene, und zurückgezogene Haut, meint er, sey ein Umstand, wodurch die Heilung verzögert werde, defswegen durchschneidet er mittelst eines langen Messers die Haut und Muskeln bis auf den Knochen, und, um den Knochen hoch genug absägen zu können, trennt er — wie Celsus vorschrieb — die Muskeln mit einem kleinen Messer noch vom Knochen. — g) Brünninghausen***) gibt zur Bestimmung des erfoderlichen Umfanges der zu ersparenden Haut folgende Regel: Bei einem Umfange des Gliedes z. B. von 9 Zoll ist der Durchmesser 3 Zoll, und so weit soll dann die Haut auch von den unterliegenden Theilen abgelöfst werden. An dem Rande der umgestülpten Haut durchschneidet er dann senkrecht die Muskeln in Einem Zuge bis auf den Knochen. Da aber sich bei'm Herüberlegen der Haut über die Wunde an den Winkeln der Querspalte zwei wulstige Hervorragungen, wodurch die Vereinigung aufgehalten wird, bilden****), so hat er folgendes Verfahren †) empfohlen: Der Ort, wo der Knochen abgesägt werden soll, wird durch ein Heftpflaster bezeichnet, hierauf wird ein dünner, halbmondförmiger Pappendeckel ††), von der Gröfse, dafs er beinahe 2 Drittheile des Gliedes umfassen kann, von unten um das Glied gelegt, und bei 3 Zoll der, nach Proportion der Dicke des Gliedes, zu ersparenden Haut auf $1\frac{1}{2}$ Zoll von dem Heftpflaster vorwärts geschoben. Ein zweiter, eben so geformter Pappendeckel wird von oben über das Glied gelegt. Beide werden

*) Abhandl. über d. chirurg. Krankheit. B. 11. pag. 155.

**) Ammon's Parallele d. französ. u. deutsch. Chir. pag. 205.

***) Erfahrungen und Bemerk. über d. Amputat. pag. 75.

****) Das bemerkte auch Kirkland (Ueber den gegenwärt. Zustand d. Chirurg. in England), und rieth, die Haut in den beiden Winkeln zu spalten.

†) Pag. 81.

††) Tab. 1. Fig. 3.

fest gebunden. Ihre convexen Ränder ragen abwärts, und sind dem Messer eine Richtschnur, mit welchem — convexem Scalpell — die Haut dicht unter den convexen Rändern durchgeschnitten wird. Hierauf werden die Pappendeckel abgenommen, die beiden Hautlappen bis an's Heftpflaster gelöfst, umgeschlagen, von einem Gehülfen gehalten, und dicht unter ihnen wird sodann der senkrechte Zirkelschnitt durch die Muskeln bis auf den Knochen gemacht. — 2) Der *Zirkelschnitt* mit *schichtweiser Durchschneidung, bei schräg aufwärts gerichteter Messerführung.* — *a*) Alanson *) liefs einen Gehülfen das Glied umfassen, die Haut hinaufziehn, durchschnitt sie, und trennte, während das Hinaufziehen noch immer fortgesetzt wurde, alle ihre Befestigungen bis auf die Fascia lata. Nachdem Haut genug erhalten worden war, setzte er das lange Messer, dicht unter der hinaufgezogenen Haut, auf die Fascia, und durchschnitt die Muskeln, indem er das Messer, immer mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, um die Extremität herumwälzte. Auf diese Weise, glaubte er, den Stumpf aushöhlen zu können, und zur Bedeckung des hoch — tief im hohlen Kegel — abgesägten Knochens ein Fleischpolster zu bekommen **). — *b*) Mynors ***) hielt das Ersparen der Muskelsubstanz für überflüssig, und hielt's für hinreichend, wenn nur Haut genug erhalten würde. Er legte zur Leitung des Messers ein Pflaster an, und liefs die Haut so stark, als möglich, aufwärts ziehn ****). Nun wendete er das, was Alanson gegen die Muskeln ausübte, auf die Haut an, richtete nämlich bei dem Durchschneiden der Haut die

*) Pract. Observat. upon Amputation, and the After-Treatment. 1779. — Loder chirurg.-med. Beobacht. B. 1.

**) Aushöhlen kann man eine Fläche wol mit dem vordern Theile — der Spitze — eines Instrumentes, aber nicht mit einem langen Werkzeuge — nicht mit der Stärke der Klinge. — Es ist das weiter nichts, als ein senkrechter Muskelschnitt. Dafs der Knochen bedeckt wird, hängt blofs von dem starken Hinaufziehen der Haut ab.

***) Practic. Thougths on Amputat. 1783.

****) Wie Hildanus (opera pag. 808.) durch die Manica.

Schneide, nahe am Pflaster, schräg aufwärts, damit sich ihre Ränder besser an einander legten. Dann ward die Haut von der Fascia so weit getrennt, dafs sie die Wunde gehörig bedecken konnte. Hierauf soll ein Gehülfe die Haut noch immer hinaufziehen, und ein anderer die Haut umkrämpeln, unter welcher die Muskeln dann senkrecht durchgeschnitten wurden *). — *c*) Hey **) machte einen 3fachen Schichtenschnitt, wendete aber die Schneide etwas schräg aufwärts. Die hinteren Muskeln durchschnitt er ½, und die vorderen ¾ Zoll über der Stelle, wo die Haut durchgeschnitten worden war. — *d*) Guthrie ***) durchschneidet gleichzeitig mit der Haut auch die Fascia lata ****), und trennt die Muskeln mit schräg aufwärts gerichteter Schneide. — *e*) v. Graefe †) glaubt, mit seinem Blattmesser ††) den Stumpf nach Alanson's Vorschrift am besten aushöhlen zu können. Er will einen Trichterschnitt machen, einen Conus bilden. Das Blattmesser nimmt der Operateur, der an der äufsern Seite des Schenkels sich auf Ein Knie niederläfst, in die rechte Hand, legt den Daumen und den Zeigefinger der linken Hand auf den Rücken, nahe am Blatte des Messers, setzt den geraden Theil des Messers auf die äufsere Seite — das Messer ist unter den Schenkel weggeführt worden — des Schenkels, und wälzt es, um die Haut zu durchschneiden, vertical um die Extremität herum. Ein Gehülfe zieht hierauf die Haut mit den Muskeln so hoch, wie möglich, hinauf. Um den Muskelschnitt zu

*) Das ist weiter nichts, als ein Zirkelschnitt. Das schräge Einschneiden der Haut kann zu nichts nützen. C. C. v. Siebold durchschnitt mit einem kleinen Messer die Haut bis auf die Fascia, wendete sie dann auch um, und durchschnitt die Muskeln senkrecht. Wo nur auf Hautersparung gesehen wird, da gibt's einen Zuckerhut.

**) Pract. Beobacht.

***) Ueber Schufswund. übers. von Spangenberg. pag. 212.

****) Das ist nicht gut, weil die Muskeln theilweise hervortreten, dann nicht mehr angespannt liegen, und sich da nicht gut durchschneiden lassen.

†) Normen für die Ablösung gröfserer Gliedmafsen. pag. 96.

††) Siehe die Note **) pag. 279.

machen, wird das Messer gerade so, wie bei'm Hautschnitt, gefafst, der gerade Theil desselben wird unter der hinaufgezogenen Haut mit schräg aufwärts gerichteter Schneide aufgesetzt, wird langsam fortgezogen, und das Blatt wird dabei zugleich durch den Daumen und Zeigefinger der linken Hand tief in die Muskelmasse hineingedrückt, was bei gleichzeitigem Ziehen des Messers und Drücken auf dasselbe immer tiefer eindringt, und so wird's um die Extremität herumgewälzt *). — 3) Den *Zirkelschnitt*, bei *verschiedenen Bewegungen* der *Extremität*, in Beziehung auf einen davon abhängigen Längenzustand der Muskeln, ausgeführt, hielt man zum Ersparen der Muskelmasse auch für zweckmäfsg. — *a*) Valentin **) wollte die Muskeln im verlängerten Zustande durchschneiden. Demnach sollte der Schenkel bei dem Durchschneiden der Muskeln an der äufsern Seite adducirt, bei'm Durchschneiden auf der vordern Seite extendirt, beim Schnitt auf der innern Seite abducirt, und wenn die Muskeln hinten durchgeschnitten würden, flectirt werden. — *b*) Portal ***) wollte das Glied bei der Trennung der Flexoren gebogen, und bei'm Durchschneiden der Extensoren ausgestreckt haben, damit die Muskelfasern schon vor dem Schnitt zurückgezogen seyn sollten. — *c*) Mursinna ****) wollte die vordern

---

*) Die erste Regel bei der Führung eines Messers ist, dasselbe zu ziehen, und nicht aufzudrücken. Das Blatt trennt bei'm Aufdrücken nicht, nur der Zug des Messers thut's. Man drücke ein recht scharfes Messer auf die Haut, und es wird, wenn man's nicht herüber zieht, nur ein Sulcus folgen, oder höchstens eine ganz oberflächliche Trennung. Am wenigsten trennt man die mehr, als die Haut, nachgebenden Muskeln. Zieht man aber das Messer recht schnell, auch ohne allen Druck, herüber, so springen gleichsam die weichen Theile rasch auseinander. Das Blatt, als convexe Schneide, kann eben so wenig, als ein langes Messer mit gerader Schneide, aushöhlen. Dafs die Wunde so aussieht, wie ein hohler Kegel, kömmt von dem Hinaufziehen der Haut. Die Muskelmasse bildet kein Polster. Soll das Exstirpatio seyn? Die macht man anders.

**) Recherches critiques sur la Chirurgie moderne. 1772.

***) Mém. d. l'Academ. d. Sc. 1775.

****) Neue Bemerkung.

Muskeln bei gebogenem, und die hintern bei ausgestrecktem Knie durchschneiden. — Als ich noch den *Zirkelschnitt* ausübte, verfuhr ich am *Oberschnekel* *) so: Ein Gehülfe zog mit beiden Händen die Haut hinauf, und spannte sie so an, dafs keine Falten entstanden. Bei'm rechten sowol, als wie bei'm linken Oberschenkel stellte ich mich an die äufsere Seite desselben, und machte mit einem kleinen geraden Messer, wie ein Bistouri gefafst **), den *Hautschnitt.* Das Messer führte ich über den Schenkel, setzte den nahe am Griffe befindlichen Theil der Schneide senkrecht auf die Gegend, wo der Semimembranosus liegt — dem Condylus internus gegenüber —, wobei die linke Hand — am rechten Schenkel oberhalb, und am linken unterhalb der zum Einschneiden gewählten Stelle — auf den Schenkel gelegt ward, und zog es über die innere Seite des Schenkels bis zur vordern — zum innern Rand des Rectus —, genau darauf achtend, dafs nur bis auf die Fascia lata eingedrungen ward ***), wefswegen ich auch immer mit der Stärke der Klinge, und nie mit der Schneide in der Gegend der Spitze, wirkte; denn hiermit kann man das nicht so bestimmt ausführen — man schneidet entweder zu flach, oder zu tief —. Sobald ich bis zu der beschriebenen Gegend an der vordern Seite des Schenkels gekommen war, zog ich, ohne abzusetzen, das Messer über sie, und über die äufsere Seite, so tief abwärts, als möglich — bis gegen den Biceps —, herüber. Um hierbei, aus dem

---

*) Ich amputirte nur durch den Zirkelschnitt eine Extremität mit Einem Knochen.

**) Siehe Tab. II. Fig. 1. des 1ten Bandes.

***) So wie man in diese einschneidet, dringt gleich eine Muskelportion vor, und es lassen sich dann die Muskeln nicht mehr gleichmäfsig durchschneiden. Warum dachte man auf Mittel, die weichen Theile anzuspannen — Binden, Riemen —? Weil das Messer besser, und bestimmter alsdann eingreift. Was hilft das Anspannen der Haut, wenn bei'm Hautschnitt zugleich in die Fascia geschnitten wird? Was die Hände, Binden, oder ein Riemen für die allgemeinen Bedeckungen sind, das ist die Fascia lata für die Muskeln.

nämlichen Grunde, nur mit der Stärke der Klinge zu agiren, blieb ich mit dem Griff, und der Hand bei'm Fortziehen des Messers stets nahe am Schenkel, und senkte sie, je weiter das Messer fortgeführt ward, immer mehr, so daſs der Messerstiel zwischen dem Daumen, und Zeigefinger, der, bisher auf dem Rücken gestanden, jetzt gegen die Fläche des Griffes wich, durchtreten konnte. — Die Hand ward gesenkt, und der Rücken des Messers näherte sich dem Vorderarm. — Nothwendig ist's hierbei, die Augen, ehe man schneidet, immer voraus zu schicken. — Bei'm innern Schnitt sah ich über den Schenkel herüber, und bei'm äuſsern neigte ich mich etwas *). — Hierauf führte ich das Messer unter den Schenkel weg, wobei der Zeigefinger auf den abwärts gerichteten Messerrücken gesetzt, der Stiel aber nicht an die flache Hand gedrückt ward, setzte die nahe am Griffe befindliche Schneide in den Anfang des ersten Schnittes, welchen zu treffen, über den Schenkel herüber zu sehen ist, und zog es wieder nur bis auf die Fascia durch die Haut in das Ende des ersten Schnittes hinein, wobei die Augen von auſsen her gegen die untere Schenkelfläche gerichtet werden müssen **). Wer nicht überall gleich tief eingedrungen ist, muſs das nachholen. — Nun faſste ich den Hautrand mit den Fingern der linken Hand, trennte die Haut von der Fascia 2 Querfinger, krämpte sie um, und lieſs sie von einem Gehülfen halten. — Bei'm *Muskelschnitt* muſs das groſse Messer in Einem Kreiszuge, ohne

---

*) Wer sich darauf eingeübt hat, kann Einen schönen, unabgesetzten Bogenzug über die genannten 3 Seiten des Schenkels machen. Es muſs nur der Zeigefinger, sobald man von der vordern- zur äuſsern Schenkelfläche übergehn will, vom Rücken des Messers zur Fläche gleiten — bei'm rechten zu jener, die abwärts, und bei'm linken zu jener, die aufwärts gerichtet ist. Läſst man den Zeigefinger bei'm äuſsern Schnitt auf dem Messerrücken stehen, kann die Hand nicht so viel gesenkt, und dem Schenkel nicht so viel genähert werden, als es das Eingreifen mit der Stärke der Klinge nothwendig macht.

**) Immer müssen die Augen früher da seyn, als das Messer.

abzusetzen, ohne mit der Hand vom Griffe abzulassen, und diesen wieder zu fassen, gleichsam um's Glied herum fliegen. Da darf man den Griff aber nicht mit voller Faust fassen, wobei man das Messer, von der äufsern Fläche kommend, und über die vordere herübergehend, nicht anders, als die Lage der Hand zu ändern, zur innern Fläche führen kann. — Ich fafste ein gerades, langes, an der Spitze quer geschliffenes Messer so, dafs der Daumen die Eine, der Zeige- und Mittelfinger die andere Fläche des Griffes berührten, und die Schneide von mir gerichtet war, legte mich auf's linke Knie, stemmte die Spitze des linken Fufses mit der dorsal Fläche fest gegen den Boden, setzte den rechten Schenkel, gebogen, etwas von mir, führte hierauf das Messer hinter den Schenkel weg, über seine innere, und vordere Seite herüber, zu seiner äufsern Fläche, legte nun den Daumen der linken Hand gegen die Fläche der Klinge, dicht an der stumpfen Spitze, und den Zeige- Mittel- und Ringfinger dieser Hand auf den Rücken derselben, richtete dabei meinen rechten Vorderarm, der der innern Schenkelseite gegenüber stand, gerade gegen die Schneide des Messers, stiefs so das Messer von oben nach unten, und von der Spitze bis gegen den am Griffe befindlichen Theil der Klinge senkrecht, und dicht unter der hinaufgeschlagenen Haut, bis auf den Knochen durch die Muskeln. Hierauf richtete ich mich, mit Beihülfe der Spitze des linken Fufses, in die Höhe, führte das Messer ziehend, nicht aufdrückend, über die vordere Seite des Schenkels, mit vorausgehender nahe am Griffe befindlicher Schneide, den Vorderarm stets der Schneide gerade gegenüber haltend, über die vordere Seite des Schenkels herüber, wobei nur mit der Stärke der Klinge gewirkt ward, bis zur Gegend des Semimembranosus. Um nun die Flexoren zu durchschneiden, liefs ich den Griff des Messers durch das Interstitium zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger treten, zog es von

der innern Seite über die hintere nach der äufsern Seite durch diese Muskeln in den Anfang des Schnittes hinein. Da die schlaff anliegenden Flexoren am schwersten bis auf den Knochen zu durchschneiden sind, so drückte ich, um dem Messer eine feste Haltung zu geben, mit den 3 auf dem Rücken liegenden Fingern fest gegen denselben. Um bestimmt alles bis auf den Knochen zu durchschneiden, schob ich das Messer auf dem nämlichen Wege wieder zurück, und zog es hierauf wieder gegen mich. Damit das Messer noch ein Mal über die äufsere, vordere, und innere Fläche herüber gewälzt werden konnte, liefs ich den Griff ganz durch das Interstitium zwischen dem Daumen und Zeigefinger durchgehen, und legte bei'm Herüberwälzen des Messers die kleinen Muskeln des Daumens auf den Rücken des Griffes. — Sodann zog der Gehülfe, der die Haut angespannt hatte, mit beiden Händen die durchgeschnittenen Theile aufwärts, und ich durchschnitt mit dem Hautmesser so hoch, wie möglich, in der Wunde die noch am Knochen hängende Muskelmasse. — Darauf ward der Knochen durchgesägt, ohne eine gespaltene Compresse anzulegen. — Auf die nämliche Weise machte ich's am Oberarm. — 4) Die *Lappen-Amputation.* Sie ward zuerst *a*) von Lowdham, und zwar am Unterschenkel, in England gemacht, wovon Young*) Erwähnung thut. *b*) Hierauf unternahm sie Verduin**). Er stiefs ein etwas gekrümmtes Messer dicht am Knochen quer durch die Wade, und zog es, wenn's an der andern Seite wieder herausgekommen war, abwärts. Der so gebildete Lappen ward aufwärts gehalten, und die übrigen Theile wurden

*) Currus triumphalis e Terebintho. 1679. — In d Actis erudit. Lips. 1697.

**) De nova artuum decurtandorum ratione. 1696. — De l'Amputat. à Lambeau. — Histoire de l'Amputat. à Lambeau, suivant la méthode de Verduin et Sabourin par La Faye in d. Mémoires de l'Acad. R. de Chir. Tom. V. pag. 202. Edit. 8. — Maugetti Bibl. chir. Tom. 1. pag. 255.

kreisförmig durchgeschnitten. So verfuhr auch im nämlichen Jahre Koenerding*) zu Amsterdam. — c) 1702 gab sich Sabourin**) für den Erfinder dieser Methode bei der Acad. Reg. Paris. aus, die ihn in Mery's und Duverney's Gegenwart operiren liefs, welche berichteten, es sey eine ungewöhnlich starke Blutung entstanden, und der Amputirte sey gestorben. — d) Garengeot***) durchschnitt erst vorne auf dem Unterschenkel halbkreisförmig die weichen Theile, stiefs hierauf ein gerades, zweischneidiges Messer zur Bildung des Lappens durch die Wade. Ravaton und Vermale waren die ersten, welche 2 Lappen bildeten, und machten auf diese Weise auch zuerst die Amputatio femoris. Beide legten ihr Verfahren der Academie der Chirurgie zur Prüfung vor ****). — e) Ravaton †) machte erst mit einem krummen Messer einen Zirkelschnitt, 3 - 4 Querfinger unterhalb der Stelle, wo die Durchsägung verrichtet werden sollte, dann ward Ein Schnitt vorne, und ein zweiter hinten gemacht. Beide wurden zur Bildung der Lappen bis in den Zirkelschnitt hineingeführt, worauf diese vom Knochen getrennt wurden. — f) Vermale††) liefs den Zirkelschnitt weg, legte 2 rothe Bänder an den Oberschenkel, das obere kömmt auf die Durchsägungs-Stelle, und das untere 4 Querfinger niedriger

---

*) De Gangraena et Sphacelo. 1698.

**) Mangetti Bibl. chir. Tom. I. pag. 255. — Histoire de l'Académie R. des sciences. 1702. pag. 35.

***) Traité des opérat. de Chir. Tom. III. pag. 393.

****) De l'amputation à Lambeau, ou nouvelle méthode d'amputer les membres par Verduin. pag. 51.

†) Traité des plaies d'armes à feu et d'armes blanches. pag. 404. 1768. — Pratique moderne de la chirurgie. 1776. Tom. III. pag. 432. — Le Dran Traité des Opérations de Chirurgie. pag. 564. — Ravaton's doppelte Lappenbildung am Oberschenkel findet man auch bei Bierkowski Tab. XLIX. Fig. 1. q. r. s. t. Fig. 2. g. k. h. i.

††) Observations et remarques de Chirurg. pract. — Mémoires de l'Acad. R. de Chir. Tom. V. pag. 218. Edit. 8. Pl. XIV. Fig. IV. Die nämliche Abbild. am Obersch. findet sich bei Verduin (L'Amputat. à Lamb. Pl. VIII. Fig. 1.), und bei Bierkowski Tab. XLIX. Fig. 1. d. e. f. Fig. 2. d. e. f.

zu liegen. Hierauf stiefs er ein langes Messer *) an den Seiten durch bis auf den Knochen, angefangen dicht unter dem obern Bande, und herausgeführt oberhalb des untern. In Frankreich war man für die Lappenamputation, aber in England nicht, weil man glaubte, es sey schwer, eine nach dem Anlegen der Lappen entstehende Blutung zu stillen, die Lappen würden sich nicht genau anlegen, und die Entzündung stärker werden. Diefs zu beseitigen, that O'Halloran **) den Vorschlag, die Lappen so lange, als die Entzündung zu befürchten stehe, nicht anzulegen. Man sollte in den ersten 12 Tagen die Lappen als besondere Wunden verbinden ***). Das rühmt auch, besonders am Unterschenkel, White ****). — *g*) 1782. beschrieb Panthaleon Schmitt †) C. C. v. Siebold's Verfahren: Wo der Knochen abgesägt werden soll, ward eine Binde angelegt, unterhalb derselben ward ein zweischneidiges Messer vorne auf den mittlern Theil des Oberschenkels bis auf den Knochen gestofsen, dann an beiden Seiten herausgezogen — gerissen —, so dafs 2 Lappen entstanden. — *h*) Desault ††) durchstach die weichen Theile vorn auf dem Oberschenkel, und liefs das Messer, um den Knochen herumgeführt, hinten wieder hervortreten, die Arteria femoralis ward gleich nach der Bildung des innern Lappens unterbunden, und dann ging er erst zur Bildung des äufsern Lappens über. Nachdem beide Lappen mittelst einer gespaltenen Compresse hinaufgezogen worden waren, durchschnitt

---

*) Krombholz. Tab. VII. Fig. 1. Perret. Pl. 123. Fig. 12. Das Messer ist nicht zweischneidig.

**) Treatise on gangrene and sphac. with a new method of amputat. 1765.

***) Da werden sie unförmlich, die Haut zieht sich zurück, und die Muskelmasse wuchert hervor, so dafs sie sich gar nicht anlegen lassen.

****) Cases in Surgery with Remark's. 1770.

†) Dissertat. de Amputat. femoris cum relictis duobus carnis segmentis.

††) Chir. Nachlafs. B. 2. Th. 4. pag. 266.

er die noch nicht getrennte Muskelmasse so hoch, als möglich. — *i*) Guthrie*) rühmt die Lappenamputation, weil man ein besseres Polster, wie nach dem Zirkelschnitt, bekäme, stimmt für jene, wenn im obern Drittel, und für den Zirkelschnitt, wenn im mittlern und untern Drittel des Oberschenkels zu amputiren sey. Da seine Lappenbildung der Exarticulation aus dem Hüftgelenke gleicht, so zieht er sie deſswegen vor, weil man nöthigen Falls sie gleich in eine Excisio femoris umändern könne. Der innere Lappen soll der gröſsere seyn**), und dicht unter dem Trochanter minor soll der Knochen abgesägt werden. — Sein Verfahren ist: An der innern Seite des linken, und an der äuſsern Seite des rechten Schenkels stehend, macht er an jeder Seite einen halbmondförmigen Hautschnitt, wobei die Fascia lata mit durchgeschnitten werden soll, um die Haut stärker zurückziehen zu können. Hierauf werden die Muskeln in der Richtung der Hautschnitte in schräger Richtung von unten nach oben, dicht unter den Rändern der Hautlappen das Messer aufgesetzt, bis auf den Knochen durchgeschnitten, und die dabei durchgeschnittenen Arterien werden sogleich unterbunden***). — *k*) Schreiner****) meint, der einfache senkrechte Zirkelschnitt lasse sich in Beziehung auf gehörige Bedeckung der Wunde modificiren. Demnach schneidet er mit Einem Schnitt Haut und Muskeln bis auf den Knochen durch, nun spaltet er diese Theile an der innern und äuſsern Seite mit einem Bistouri aufwärts, und zwar bis zur Durchsägungs-Stelle, wodurch 2 Lappen, ein vorderer und ein hinterer, entstehen, die dann vom Kno-

---

*) Ueber Schuſsw. pag. 211.

**) Wol deſswegen, weil an der innern Seite mehr Muskeln — Adductores — liegen, als in der Gegend des Trochanter major. Nach Schreger (Grundr. d. Operat. Th. 2. 3te Ausgab.) sollen die Lappen 3-4 Querfinger lang seyn.

***) Diese Methode hat Aehnlichkeit mit der Brünninghausenschen. Sie ist Hautlappenamputation, und Muskel-Hohlschnitt. Warum aber erst die Haut durchschneiden, und dann die Muskeln?

****) Ueber die Amputat. gröſserer Glieder. 1807. pag. 162.

chen gelöfst, und mit einer gespaltenen Compresse hinaufgehalten werden*). — *l*) Zang**) stimmt für die Lappenamputation, wenn im obern Drittel des Oberschenkels amputirt werden soll; weil die weichen Theile sich wegen ihrer Dicke und Derbheit nicht so, wie's bei'm Kegelschnitt nöthig ist, zurückziehn lassen, und weil das Tourniquet bei der Lappenamputation angelegt werden kann, aber nicht bei'm Kegelschnitt. Ein anderer Grund für die Lappenamputation ist ein solcher Zustand der Extremität, der die für den Kegelschnitt erfoderliche Abduction der Extremität unmöglich macht; und die Unmöglichkeit, bei einer andern Methode weiche Theile genug ersparen zu können, wird auch zu den Gründen gerechnet. Die übrigen Gründe sind minder wichtig. — *m*) Textor***) ist der gröfste Anhänger der Lappenamputation. — *n*) v. Klein****) nahm 7 Mal den Oberschenkel nach Vermale ab. "Bei allen gelangen die Lappen so schön gleichförmig, bildeten ein so schönes Polster, und die Heilung ging so geschwind †) von Statten, dafs ich mir vorgenommen habe, in Zukunft jedesmal auf diese Art zu amputiren", heifst's. — *o*) Mainguth empfiehlt, bei der Amputation des Oberarms ††) und des Vorderarms †††) zwei Lappen zu bilden.

*) Dabei werden die Lappen nicht keilförmig. Sie müssen am Rande schmal, und an der Basis dick seyn, dann legen sie sich besser aneinander. Was Kirkland (S. Note**** pag. 282.), und Brünninghausen an der Haut vornahmen (S. pag. 282.), das that Schreiner an dem Ganzen.

**) Darstell. blutig. heilkund. Operationen. Th. 4. pag. 65.

***) Anmerkung pag. 175. zu Boyer's Abhandl. üb. d. chir. Krankh. — Neuer Chiron. B. 1. St. 3. pag. 483.

****) Pract. Ansicht. d. bedeut. chir. Operat. H. 1. pag. 35.

†) Die meisten waren schon in 8, oder 10 Tagen geheilt, die wenigsten in 3 Wochen. — War schon alles benarbt? —

††) Médecine operatoire. — v. Froriep's Chir. Kupf. Tab. LXXV. Fig. 4. Die einfache Lappenbildung am Oberarm findet man abgebildet bei Bierkowski. Tab. XLVIII. Fig. 1. g. h. i. Fig. 2. g. h. i., und die doppelte Lappenbildung Tab. XLVIII. Fig. 1. y. z. zz. Fig. 2. t. u. v.

†††) v. Froriep. Tab. LXXV. Fig. 2. Die einfache Lappenbildung am Vorderarm ist abgebildet bei Bierkowski Tab. XLVIII. Fig. 1. v. w. x. Fig. 2. w. x. y., und die doppelte Lappenbildung Tab. XLVIII. Fig. 1. s. t. u.

p) v. Klein*) gefiel die Vermale'sche Lappenbildung so wohl, dafs er in neuern Zeiten sie auch bei'm Oberarm, und (pag. 45.) bei'm Vorderarm vornahm. — *q*) Alanson machte mit einem Bistouri längs der Tibia und der Fibula einen Längenhautschnitt, vereinigte diese durch einen Querschnitt, und stiefs hierauf ein Messer durch die Muskeln, was nach der Richtung der Hautschnitte heruntergezogen ward. Das machte Loder auch so, nur mit Weglassung des Querschnittes**). Er stiefs ein langes, schmales, und an der Spitze zweischneidiges Messer durch die Muskeln, fafste diese mit der linken Hand, zog das Messer mit der rechten abwärts, und bildete den untern Rand des Lappens durch das Herausziehen des Messers von innen nach aufsen. Hierauf ward die Haut vorne auf der Tibia kreisförmig durchgeschnitten. — *r*) v. Graefe's***) Absicht ging dahin, die Haut, welche bei'm Anlegen des Lappens den gröfsten Kreis zu machen hat, länger zu lassen, damit die Muskelmasse nicht hervorrage, wefswegen er den Fufs stark biegen, damit die Wadenmuskeln heruntergezogen werden, und die Haut hinaufziehen läfst. Nun werden die Seitenhautschnitte — nach Alanson und Loder — gemacht. Da aber der Lappen keilförmig seyn soll, bei'm Gebrauch des geraden Messers oft zu dick wird, und sonach nicht an den Stumpf zu legen ist, so will er das Messer hohl führen, um dadurch den Ueberflufs an Substanz aus der Mitte des Lappens herauszunehmen. Diefs zu erreichen, nimmt er ein schmales, langes, an der Spitze zweischneidiges Messer, was in der vordern Hälfte auf der Fläche gebogen, aber in der hintern gerade ist****), und führt es in einem Bogenzug, mit gegen das Schienbein hingerichtetem — gehobenem — Hefte,

---

*) Pract. Ansicht. pag. 43.

**) Ch.-med. Beob. B. 1. pag. 43. Tab. 1. Fig. 7. Tab. II. Fig. 1. 2. 3. — Die einfache Lappenbildung auf der Wade, mittelst Durchstechung, findet man abgebildet bei Bierkowski. Tab. L. Fig. 4. und Tab. XLIX. Fig. 1. w. x. y. Fig. 2. w. x.

***) Normen für d. Ablös. gröfs. Gliedm. pag. 133.

****) Tab. VII. Fig. 4. 5.

und mit gegen den Schenkel gerichteter Concavität, von aufsen nach innen (pag. 132.) durch die Muskeln. Der Griff wird während des Durchführens des Messers immer mehr gesenkt, damit die Spitze sich nach und nach hebe, und an der innern Seite des Schenkels, knapp am innern Winkel der Tibia, vordringe. Auf diese Weise soll die überflüssige Muskelmasse zwischen der concaven Fläche der vordern Klingen-Hälfte, und der hintern Fläche beider Knochen liegen bleiben. Wenn's Messer so durchgestofsen worden ist, wird's mit der geraden Klingen-Hälfte heruntergeführt, und aus den weichen Theilen herausgezogen. Sind die Wadenmuskeln dünn, so soll jedoch ein gerades, und nur bei einer dicken Wade diefs gebogene Messer genommen werden*). — s) Le Dran**) machte an Leichen Versuche mit der Bildung zweier Lappen, und Roux***) machte an Lebenden 2 Lappen, wovon jeder mit einem halbeiförmigen Einschnitt von der Oberfläche des Gliedes angefangen, und schief in die Dicke des Fleisches bis auf den Knochen geführt ward. — v. Klein****) redet dieser Methode das Wort, und Weinhold†) hat sie zu seiner Zufriedenheit ausgeübt ††). — Um die durchgeschnittenen weichen

*) Das mufs man, der Wade angemessen, aus freier Faust machen.

**) Traité d'opérat.

***) Parallele d. Engl. u. Franz. Ch. übers. von v. Froriep. pag. 250.

****) Pract. Ansicht. d. bedeut. chir. Operat. H. 1. pag. 59.

†) Es ist nichts damit. Ich habe es vor mehren Jahren so gemacht, aber gleich gefunden, dafs die Tibia vorne eben so wenig von Muskelsubstanz, wie von Einem Lappen, bedeckt wird. An der tibial Seite bekömmt man das Meiste noch, aber das Wenigste an der äufsern Seite zwischen der Tibia und Fibula. Da liegen ja auch die Muskeln fest an. Man verdirbt sich nur die Sache dadurch, dafs man aus der Wade zwei Theile bildet. Besser ist immer Ein guter Lappen, als zwei kleine.

††) Aber Ravaton beschreibt in seinen Abhandlungen von den Schufs-, Hieb- und Stichwunden. 1767. pag. 381., 2 Lappen am Unterschenkel so gebildet zu haben: "Alsdann schnitt ich mit einem krummen Messer rings herum, machte zwo andere Incisionen perpendiculare, welche 3 Zolle über der ersten Incision anfiengen, eine vornen auf dem vordern Winkel des Schienbeins, und die andere hinten auf der Schienbeinröhre (os fibulae). Dadurch entstunden zween Lappen u. s. w."

Theile zurückzuhalten, bedient man sich der *Retractoren*. Sie bestehn aus einer gespaltenen Compresse, von Leinwand, oder Leder *). Bell **) wählte dazu zwei stählerne Platten — *Retractoren* — mit einem Ausschnitt, worein der Knochen paſst. — v. Klein ***) wählte eine Scheibe, aus 2 Hälften bestehend. Von jeder Seite der Einen Scheibenhälfte geht ein kurzer Arm aus. Der Arm der Einen Scheibenhälfte ist mit dem der andern an der Einen Seite durch ein Charnière verbunden, und an der andern Seite greifen die gegen einander überstehenden Arme in einander. An dieser Seite geschieht das Oeffnen und Schlieſsen. Jede Scheibe hat in der Mitte einen halbkreisförmigen Ausschnitt. Werden beide Scheiben auf den Knochen gesetzt, so wird er von beiden Ausschnitten, wie von einer runden Oeffnung, umgeben. An Einem Arme jeder Seite ist ein Öhr, wodurch ein Riemen gezogen wird. Ist der Retractor auf den Knochen gesetzt, und geschlossen worden, so faſst der Gehülfe an beide Riemen, und schiebt mittelst des Retractors die Muskeln hinauf. Für das Femur ist ein gröſserer, und für den Humerus ein kleinerer bestimmt. — Simmons ****) hat dazu ein Netz empfohlen †). Einige durchschneiden dicht unter der gespaltenen Compresse die Beinhaut, und schaben sie abwärts. Ravaton ††) hielt sich nicht dabei auf, weil er glaubte, es liefe auf Eins hinaus, ob das Periost mit dem Schabmesser, oder mit der Säge getrennt würde. Aber v. Walther †††) trennt

*) Bell Lehrbegr. d. Wundarzn. Th. 4. Tab. VII. Fig. 4.

**) Ebendaselbst. Fig. 2. 3.

***) Pract. Ansicht. d. bedeut. chir. Operat. pag. 63. Fig. 15.

****) Med. and physic. Journ. Vol. XIII. Nr. 72. Febr. 1805. pag. 97. B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 1. pag. 71.

†) Das sind überflüssige Dinge, die nur aufhalten, und sogar das hohe Absägen verhindern. Monro (Sämmtliche Werke. pag. 133.) sagt: "Der Wundarzt setzte entweder die Säge so nahe an das Stück Leinwand, daſs sie zwischen ihre Zähne kam, oder er lieſs ein zu groſses Stück des vom Fleische entblöſsten Knochens sitzen. Es ist also die Leinwand wegzulassen, in welchem Falle ich niemals einen Schaden davon gesehen habe."

††) Abhandl. von den Schuſs- Hieb- und Stichw. pag. 382.

†††) Med.-chir. Zeit. B. 1. 1814. pag. 427.

die Beinhaut vom Femur $\frac{3}{4}$ Zoll unter der Durchsägungsstelle, schiebt sie zurück, so dafs sie eine Kappe bildet, die nach dem Trennen über die Knochenwundfläche gezogen wird. Diese Kappe der Beinhaut soll, weil letzte dem Knochen am homogensten ist, in kurzer Zeit mit dem Knochen verwachsen. Brünninghausen*) meint, durch das Aufwärtsschieben der Beinhaut, von $\frac{1}{2}$ Zoll, mit einer eben so grofsen Schicht von Muskelsubstanz, zur Bedeckung der scharfen Knochenränder, werde, besonders am Unterschenkel, das Exfoliiren verhütet. Seit er das that, sah er keine Knochenhervorragung**). — Zum *Durchsägen* des Knochens hat man sich in den ältesten Zeiten der *Bogensägen* mit geradem Stiele bedient, wohin gehören: *a*) die, von Vidus Vidius***), — *b*) die von Gersdorff****), — *c*) von Scultet †), — *d*) von Paraeus ††), — *e*) von Solingen †††), — *f*) von Ryff ††††), — *g*) von Heister 1), — *h*) Perret 2), — *i*) Brambilla 3), mit anzuschraubendem Stiele, — *k*) Verduin 4), — *l*) Garengeot 5), mit einem Thierkopf am Stiele, — *m*) Petit 6). — Pott 7) liefs den Bogen weg, und wählte eine Säge mit einem

---

*) Erfahr. und Bemerk. über d. Amputat. pag. 65.

**) Leidet der Knochen denn auch nicht bei'm Aufwärtsschieben? Das Durchsägen allein hat zuweilen die Exfoliation zur Folge. Wer kann eine fest anliegende Beinhaut so genau abschaben, dafs nichts von ihr Entblöfstes zurückbleibt?

***) Chirurgia. pag. 115.

****) Feldt und Statsbuch bewehrter Wundarzn. pag. 74.

†) Wundartzneysches Zeug-Haufs. Tab. XX. Fig. IV.

††) Opera. pag. 370.

†††) Hand-Griffe. Tab. VII.

††††) Grofs Chirurgei. Titelkupfer.

1) Instit. chirurg. Pars 1. Tab. XIII.

2) L'Art du Coutelier. Sect. 2. Pl. 124. — Auf der Bogensäge des Fabricius Hildanus stehen 2 Schlangenköpfe, und die Inschrift "Patere ut salveris. 1617." (Opera. pag. 811.)

3) Instrumentar. LXII.

4) L'Amputat. à Lambeau. Pl. IV.

5) Nouv. Trait. d. Instrumens. Tom. 2. Pl. 182.

6) Trait. d. Malad. chir. Tom. III. Pl. 61. Fig. 2.

7) Bell's Lehrbegr. Th. 4. Tab. VII. Fig. 5. — Brambilla's Instrumentar. Tab. LXIII. Fig. 2.

breiten Blatte — die Englische Blattsäge —, woran ein platter, breiter Griff, mit einer Oeffnung, und 3 Ausschweifungen versehen, sich befindet. Durch das Loch wird der Zeigefinger gesteckt; die auf dem obern Rande des Griffes befindliche Ausschweifung wird gegen den Raum zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger gelegt, gegen die hintere Ausschweifung am untern Rande werden der kleine Finger und der Ringfinger, und gegen die vordere, am untern Rande, wird der Mittelfinger gelegt. Eine Blattsäge findet sich auch bei Petit*) — La scie à main. — Der Griff hat Eine weite Oeffnung, zur Aufnahme aller Finger. — Rudtorffer's Blattsäge**) hat einen platten Griff, der am untern Rande halbmondförmig ausgeschweift, und am obern Rande convex ist, an die Ausschweifung werden die 4 Finger gelegt, die Oeffnung für den Zeigefinger fehlt. — Dieser ähnlich ist die Säge von Weifs***). — Zu den Blattsägen gehören auch Assalini's Coltello-Sega****), Zang's Messersäge†), und die von v. Kern in der Form eines Einschlagemessers††). — Sharp†††) vereinigte den Pott'schen platten, ausgeschweiften Griff mit der Bogensäge. Diese Vereinigung findet auch bei Rudtorffer's Säge††††) Statt. — Hübenthal [1]), dem die alten Bogensägen zu schwer sind, der diese jedoch den Englischen Blattsägen vorzieht, wählte eine mit durchbrochenem Bogen, um sie leichter zu machen. Der Stiel ist platt, steht schräg abwärts, hat zum Durchführen der 4 Finger eine lange, ovale Oeffnung, und gleicht dem Griffe an Petit's Blattsäge (Siehe Note* pag. 298). —

---

*) Traité des maladies chir. Tom. 3. Pl. 61. Fig. 1.
**) Krombholz. Tab. VIII. Fig. 24. 43.
***) Krombholz. Tab. VIII. Fig. 25.
****) Siehe Note** pag. 272.
†) Siehe Note** pag. 272.
††) Ueber die Handlungsweise bei Absetz. d. Glieder.
†††) Brambilla's Instrument. Tab. LXIII. Krombholz. Tab. VIII. Fig. 39.
††††) Krombholz. Tab. VIII. Fig. 44.
1) v. Graefe's u. v. Walther's Journ. B. 7. H. 3. pag. 382.

Auch kam man auf die Idee, aus dem hinteren Arme und aus dem Manubrio Eins zu machen. Knauer*) erfand nämlich eine Säge mit hohem Bogen, dessen hinterer Arm zum Griff dient, und deſswegen mit Horn belegt ist**). — Jetzt geht's aber, bleibend bei'm Benutzen des hintern Armes zum Griff, wieder mehr mit dem Griff-Arm hinten hinaus. — Aber wer ist der Erfinder? Brünninghausen***) sagt, die gewöhnliche Bogensäge sey zu schwer, und zu groſs; an der Pott'schen — Englischen — Blattsäge habe das Blatt zu wenig Spannung****), könne daher wol abbrechen, und dann passe der Griff auch nicht für jede Hand. Er lieſs sich nun eine, an Gewicht und Gröſse der Blattsäge ähnliche, Säge mit Beibehaltung des Bogens, von dem Instrumentenmacher, Herrn G. Heine, nach seiner Angabe verfertigen. Sie wiegt 20 Loth, ist im Ganzen 13 Paris. Zoll lang, ihr Blatt aber 10 Zoll lang. Zwischen dem gezähnten Rande des Blatt's und dem Bogen ist ein Abstand von 1 ½ Zoll. Am gezähnten Rande ist das Blatt dicker, als am stumpfen, und klemmt sich daher nicht. Der Griff macht selbst einen Theil des Bogens aus — das ist der hintere Arm —†).

---

*) Selectus instrumentorum chirurg. 1797. Tab. V. Fig. 1.

**) Wäre der Bogen nicht so hoch, nehme diese Säge in einem Etui nicht viel Raum ein, so wäre sie gut. Sie macht das Abnehmen des Griffes überflüssig.

***) Erfahrungen und Bemerk. über d. Amputat. pag. 103.

****) Gewiſs, weil der Bogen fehlt, der in Hinsicht des Spannens des Blattes durch den auf dem Rücken des Blattes befindlichen Spannstab gar nicht ersetzt wird. Der Spannstab geht sogar der Assalini'schen und Zang'schen Messer-Säge ganz ab, und aus dem Grunde ist auch die Kern'sche Einschlagesäge nicht zu empfehlen.

†) Dem Sägenblatte gegen über ist der Griff mehr rückwärts gerichtet, wie bei Knauer's Säge, und geht so von hieraus schräg vorwärts zum Bogen über. Der Griff bildet an jedem Ende eine Einbiegung, ist daher länger, als der Raum zwischen dem Blatte und dem Bogen, und wird mit der ganzen Hand gefaſst, ist rauh gearbeitet, läſst sich besser fassen, als Knauer's Arm-Stiel. Die Säge nimmt auch wenig Raum in einem Etui ein. — In der Note sagt Brünninghausen: "Eben, da ich dieses unter die Presse gebe, kommt mir eine Druckschrift des hiesigen Instrumentenmachers H. Heine, mit

— Nach der Durchsägung sollen die etwa gebliebenen *Knochenspitzen* weggenommen, und die Ränder *abgerundet* werden. — Dazu bedient man sich der kleinen Säge von La Faye*), mit einem Blatte von einer Uhrfeder, und der Zange von Bell**). — Simmons***) erfand eine Feile, an welcher auf dem Rücken ein Ruhepunkt für den Zeigefinger angebracht ist. Der Hals ist gekrümmt. — Hübenthal****) will die Knochenränder durch eine Kegelfeile abrunden. Das Instrument besteht aus einem in 3 Theile gespaltenen Hohlkegel, dessen innere Fläche, wie eine Feile, rauh ist. Die 3 Theile sind durch Charnière an einen Metallcylinder befestigt, in welchem eine Spindel läuft, die an ihrem untern Ende eine halbrunde Scheibe hat, die auf die innere Fläche des Kegels wirkt. Am obern Ende der Spindel ist eine Schraube, die in einer knopfförmigen Schraubenmutter ruht, durch welche die Schraube hoch und niedrig gestellt wird. Auf die äufsere Fläche des Kegels wirkt der untere starke Theil eines zweiten Cylinders, der auf dem ersten — innern — sich befindet, und durch eine Stellschraube seine bestimmte Richtung bekömmt. Das Manubrium ist, wie bei der Trephine. Nach dem Umfange des Knochens wird der Hohlkegel weiter und enger gestellt. Zwei, oder drei Rotationen sollen zum Abrunden hinreichend seyn. — Endlich gehört hier noch, der literarischen Notiz wegen, her, die Maschine, welche Botalli †) vom Magistro Jacobo — Regio — bekommen hatte. Diese

---

dem Titel: "Beschreibung einer Amputations - Säge" unter die Hand, worin ich mit Befremden sehe, dafs er diese hier angegebene Verbesserung der Amputations-Säge sich zuschreibt."

*) Instrumentarium chirurg. Pl. XXI. Fig. 7.

**) Lehrbegr. Th. 3. Tab. XI. Fig. 135.

***) Medic. a. physic. Journ. Vol. XIII. Nr. 72. Febr. 1805. B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 1. Tab. 1. Fig. 3. pag. 73.

****) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. VII. H. 3. Tab. II. Fig. 5. 6. pag. 384.

†) Botalli Lib. de vuln. sclop. 1660. pag. 742. — Krombholz Tab. VIII. Fig. 87.

ist, wie eine Guillotine, gestaltet *). — Bei der Amputation einer Extremität mit 2 Knochen bedient man sich noch zum Durchschneiden der Muskeln eines besonderen Messers. Fabricius Hildanus **) nahm ein einschneidiges gekrümmtes Messer, und Garengeot ***) ein gerades zweischneidiges Messer. v. Walther ****) glaubt, ein einschneidiges sey hinreichend. Besser sind die schmalen zweischneidigen Messer †). — Aus dem geschichtlich Mitgetheilten ging hervor, dafs man von Celsus bis auf die jetzige Zeit darauf bedacht war, den Knochen hoch absägen zu können, und ihn mit weichen Theilen zu bepolstern, wozu gröfsten Theils die Muskelmasse zu nehmen beabsichtiget ward. Hielt auch Mynors dazu die Haut allein für hinreichend, so dürfte dagegen wol schon das allgemein angenommene Princip, "eine durch das Ausschälen einer Geschwulst entstandene Höhle lasse sich besser durch Haut, mit Muskel-Unterlage, bedecken, als ohne letzte." Keiner wird wol Muskelsubstanz, wenn sie ihm zu Gebote steht, wegschneiden, und die Haut allein gewinnen. Von Alanson bis auf v. Graefe

---

*) Solingen (Handgriffe. pag. 408.) beschreibt sie so: "Er machet — Jacobius Regius — ein Instrument, welches aus einem Block bestehet, in welchem ein Messer lieget, mit der Schneide in die Höhe, an jedweder Seite des Blockes ist ein Stiel, in welchen jeden eine Furche oder Holligkeit ist, darnach kommt das andere Messer, welches zwischen ebendenselbigen Stielen oder Seulen oberwerts geleget ist durch die Hohlkehlen, so dafs die Schneide von diesem Messer gerade und perpendicular über die Schneide des untersten Messers zu stehen komme, eben wie die Schneide von einem Kneiff oder schneidenden Zangen, dieses oberste Messer wird mit Bley schwer gemachet oder beschweret, damit es desto bequemer durchfallen könne, oder so solches nicht wohl wil angehen, schläget er es mit einen schweren Hammer durch, so dafs es mit einem Schlag oder Fall das Bein durchschneide; am besten aber ist es, dafs es so durchfalle, gleichwie ein aufgezogener Rammelblock auf einen Pfal fället." — v. Horne und Botall haben diese Maschine empfohlen.

**) Opera. pag. 811.

***) Nouv. Trait. d. Instrum. T. 2. Pl. 172. Fig. 2.

****) Abhandl. aus d. Gebiete d. pract. Med. pag. 166.

†) Brambilla's Instrument. Tab. LXI. Fig. 2. 3. Bell's Cateline. Th. 4. Tab. VII. Fig. 6.

suchte man, durch den Kegelschnitt — Trichterschnitt — das zu erzielen, wodurch in der Beabsichtigung die Annäherung an die Exstirpation, als Vorbild, nicht zu verkennen war, obgleich die Ausführung durch lange Messer nicht entsprechend seyn konnte. Der Kreisschnitt, man mag ihn machen, wie man will, paſst aber nur da, wo der Knochen überall von Muskeln umgeben ist, und die Haut am meisten hinaufgezogen werden kann. Das ist am Oberschenkel und am Oberarm. — Für den Unterschenkel paſst er durchaus nicht, wenn Muskelmasse zur Deckung genommen werden soll. Die Tibia hat auf ihrer innern Fläche ja gar keine Muskeln, und an der äuſsern Seite liegen die Muskeln, besonders bei einem magern Unterschenkel, zwischen der Tibia und Fibula so tief, daſs sie bei'm Kreisschnitt von dem langen Messer alle gar nicht getroffen werden können, die Knochen halten vielmehr das Messer von ihnen ab, und sie müssen gröſsten Theils mit dem zweischneidigen Messer getrennt werden, nur hinten liegen die Muskeln, die durch einen Kreisschnitt getrennt werden können. Bei dieser ungleichen Vertheilung der Muskeln ist's daher unmöglich, beide Knochen mit Muskelmasse zu bedecken. — Nur diejenigen, welche die Haut für hinreichend zum Decken halten, können Gebrauch davon machen. In dieser Beziehung paſste dann Brünninghausen's Methode*) am besten, die er auch für den Unterschenkel empfiehlt, und da auch ausgeübt hat**). Wie nothwendig es ist, hier die Haut zu berücksichtigen, geht auch daraus hervor, daſs Chelius, der in seinen "Bemerk. über die Amputat."***) so sehr gegen das Zurückpraepariren und Umstülpen der Haut ist****), am Unter-

*) Siehe pag. 282.

**) Erfahr. u. Bemerk. pag. 87.

***) Heidelb. klinisch. Annal. pag. 194, und 196-199.

****) Weil nach pag. 194. dadurch die gleichmäſsige Vereinigung gehindert werden soll. "Die Haut soll sich nicht so leicht, wenn sie von den Muskeln getrennt worden ist, mit der Muskel-

schenkel doch eine gehörige Strecke weit die kreisförmig durchgeschnittene Haut zurück löst*). Eben so wenig paſst auch der Zirkelschnitt am Vorderarm, weil die Muskeln auch hier zwischen 2 Knochen liegen. Auch hier paſst die Brünninghausen'sche Methode, wenn's sich allein um die Haut-Ersparung handelt. Aber man wird auch hier mit dem langen Messer gröſsten Theils nur — besonders bei magern Subjecten — über die Knochen schneiden. Rücksichtlich der Lappenbildung ist's wol dahin gekommen, daſs diese nur noch bei Gliedern mit 2 Knochen, und bei Exarticulationen gewählt wird. Seit 1812 befolge ich an einem Gliede mit Einem Knochen ein dem Exstirpiren ganz analoges Verfahren, was ich auch auf das Exarticuliren eines gröſseren Gliedes übertragen habe, und wähle die Lappenbildung ausschlieſslich an einer Extremität mit zwei Knochen, und bei dem Exarticuliren am Fuſse, den Zehen und an den Fingern. — Bei dem Amputiren in der Continuität des Oberschenkels, Oberarms, Unterschenkels, Vorderarms, wie auch bei der Excision aus dem Hüft- und Schultergelenke, und der Excisio pedis wähle ich ein und das nämliche Messer, was beigefügte Abbildung darstellt. Das Messer ist, mit dem Stiele, 9 ¼ Zoll lang; der Stiel allein 4 Zoll und die Klinge allein 4 ¼ Zoll lang. Der Stiel hat 2 Flächen. Die Klinge ist am breitesten Ende 8 Linien breit. Die Schneide ist nahe am Stiele — am Ansatze — abgerundet scharf, und läuft convex

---

masse vereinigen." — Aber wird die Haut nicht auch von den Muskeln getrennt, wenn man sie nach ihrer kreisförmigen Durchschneidung, um sie zum Decken zu gewinnen, zurückziehen läſst, wie's Chelius macht, und wie's von Louis (S. pag. 280.) bis auf Graefe geschehen ist, mit Durchschneidung, und ohne Durchschneidung der Fascia? — Ja wohl. — Sie wird vielmehr bei'm Heraufziehn abgerissen, und der abgerissene Theil wird dann eben so, wie Chelius pag. 194. sagt, über die Schnittfläche der Muskeln herübergeschlagen. — Da trenne ich doch lieber mit dem Messer.

*) Heidelb. Annal. B. 1. H. 2. pag. 205. Und in seiner Chirurgie 3te Aufl. B. 2. Abth. 2. pag. 771. heiſst's: "Die gelöste Haut wird umgestülpt, und von dem Gehülfen gehalten."

zur Spitze über. Der Rücken ist, von der Mitte, abgeschrägt. Um die Muskeln und die Membrana interossea zwischen 2 Knochen zu durchschneiden, nehme ich ein schmales zweischneidiges Messer, und die Durchsägung verrichte ich mit der Bogensäge, mit einem ausgeschweiften platten Griff, woran Eine Oeffnung ist.

Amputation in der Continuität des Knochens insbesondere.

1. *Amputation des Oberschenkels.*

Rücksichtlich der Bestimmung der Stelle, wo amputirt werden soll, richtet man sich freilich zuerst nach dem Uebel, dann gilt aber auch die Regel, so viel, als möglich, zu erhalten; denn je länger der Stumpf ist, desto besser kann ein künstliches Bein getragen werden. Nach meiner Methode ist's übrigens, in Beziehung auf die Unterbindung einerlei, wo amputirt wird. Aber bei'm Zirkelschnitt ist oft die Femoralis, wenn sie in dem tendinösen Canale durchgeschnitten worden ist, schwer zu fassen. — Das Tourniquet lege ich schon an, ehe der Kranke auf den Tisch gelegt wird*), aber man un-

*) Weit sicherer geht's bei'm Tourniquet, als bei'm Comprimiren. Im letzten Falle kann das Blut aus den Aesten der Glutaea und Ischiadica fliefsen. Wenn das auch nicht viel bringt, so ist mir, der ich, ohne die Gefäfse spritzen zu lassen, bei fest zugeschrobenem Tourniquet unterbinde, ein Tourniquet doch lieber. Zwei Tourniquets anzulegen, wie v. Graefe, halte ich für überflüssig. Eins legt er dem Gelenke nahe, mit der Pelotte auf den Hauptstamm, und darunter ein Feldtourniquet, 5-6 Zoll über der Stelle, wo der Hautschnitt gemacht werden soll. Dies zweite Tourniquet soll die Empfindlichkeit der Haut merklich mindern, und dadurch soll die zwischen beiden Tourniquets befindliche Blutmenge gespart werden. Das zweite soll, wie ein Morell'sches Tourniquet wirken, und ohne Pelotte angelegt werden, die der allgemeinen Zusammendrückung hinderlich seyn würde. — Aber wie mufs der Raum dadurch beengt werden! Und wie unbedeutend ist der Blutverlust bei Anlegung Eines Tourniquets! — Wie das Tourniquet angelegt wird, das habe ich schon im 3ten Bande pag. 153. und Tab. IV. Fig. 2. angegeben.

terlasse es nicht, ehe man zur Operation schreitet, nachzusehen, ob es fest zugeschroben ist*). Bei'm hohen Absetzen comprimirt ein Gehülfe die Femoralis mit dem Daumen**), oder mit Ehrlich's Compressorium. — Der Kranke wird auf einen mit einer Matratze bedeckten Tisch gelegt, so weit über den Rand desselben herüberragend, daſs die Extremität ganz umgangen werden kann, ohne im Operiren durch den Tisch gehindert zu seyn. Unter den Fuſs der gesunden Extremität schiebe man einen Stuhl, entferne sie so weit von der andern, daſs zwischen beiden Gliedern Raum genug ist. — Die Extremität wird ausgestreckt von Einem *Gehülfen* gehalten, der auch nach der Durchsägung für das Unterbinden benutzt wird. Ein *zweiter* dirigirt das Tourniquet, oder verrichtet die Compression, und ein *dritter* ist nur in dem Falle nöthig, wenn mit dem Daumen, oder mit Ehrlich's Compressorium comprimirt wird, um den obern Theil des Schenkels zu halten, und das besonders während des Durchsägens. Ueberflüssig ist dieser aber, wenn ein Tourniquet angelegt werden kann, weil dessen Geschäft von dem das Tourniquet dirigirenden Gehülfen zugleich versehen werden kann***). Um alles recht schnell zu machen, kann man noch einen besondern Gehülfen zum Annehmen des Messers, und zum Herreichen der Säge bestimmen. Diese beiden Instrumente können aber auch auf einen Tisch, oder Stuhl gelegt

---

*) Eine Frau hatte es, während sie in den Operations-Saal getragen wurde, gelöst, und als ich den ersten Schnitt in den linken Unterschenkel machte, spritzte die Femoralis. Das war aber gleich vorbei, als der Gehülfe das Tourniquet zuschrob. — Auch muſs man zur Vorsicht immer noch ein zweites Tourniquet bereit halten, falls der Gurt reiſsen sollte.

**) B. 3. pag. 141. Tab. IV. Fig. 2.

***) Ich mag's gar nicht, so viele Gehülfen bei Operationen zu beschäftigen. Der für das Tourniquet bestimmte hat bei mir nicht viel zu thun, er braucht nicht bei jedesmaligem Unterbinden auf- und zuzuschrauben. Und zum Hinaufziehn der Haut brauche ich auch keinen. Uberhaupt kann ich die vielen Weitläufigkeiten, das Auskramen von vielen Instrumenten, für jedes unbedeutende Geschäft einen besondern Gehülfen anzustellen u. s. w. nicht leiden.

werden. — Bei der Amputation des *rechten* Schenkels stelle ich mich auf die *äufsere* Seite desselben, aber nicht quer, wie bei'm Zirkelschnitt, sondern schräg — von unten nach oben — gegen über, damit ich mit schräg aufwärts führendem Arme einen keilförmigen Schnitt von unten schräg nach oben durch Einen Messerzug ausführen kann, der bis auf den Knochen eindringt*), so dafs aus dem eingeschnittenen Theile gleichsam ein Lappen entsteht, woran die Haut am hervorragendsten ist, auf welche nun das Fett, und hierauf die Muskelmasse folgt, die in keilförmiger Gestaltung allmählig gegen den Knochen zu an Dicke zunimmt. — Viel kömmt aber darauf an, wie man sich stellt, wie man die Beine richtet, und dafs man weder dem zu amputirenden Schenkel zu nahe, noch zu weit von demselben entfernt steht, und eben so wichtig ist's auch, wie man das Messer fafst. — Das alles deutlich zu machen, wollen wir uns einmal in den Operations-Saal versetzen: Wenn der Kranke hineingetragen wird, stehe ich ihm schon vis-à-vis, ergreife mit der rechten Hand das Messer, lege den Daumen gegen die Eine, den Mittel- und Ringfinger und den kleinen Finger gegen die andere Fläche des Stieles, so dafs der Daumen dem Ringfinger gegen über steht, und der kleine Finger dicht am Ende des Stiels liegt. Den Zeigefinger**) setze ich auf den Rücken desselben — nicht auf den Rücken der Klinge. — Das Messer so gefafst, gehe ich mit auf dem Rücken liegendem Arme auf den noch nichts ahnenden Kranken, die Gegend, wo der Schnitt beigebracht werden soll, schon übersehend, zu, und fasse rasch, nachdem der Gehülfe den Unterschenkel ausgestreckt hält, und überhaupt Alles

---

*) Stellte man sich der äufsern Schenkel-Fläche — dem Vastus externus — quer gegen über, so würde man nur vertical und quer die Muskelfasern trennen, oder man müfste den rechten Arm, dem Bauche vorbei, nach oben führen. Der Schnitt soll aber gleichsam ein Hieb seyn.

**) Der ist bei jeder Incisio der Erste Dirigent.

arrangirt worden ist, Posto. Dabei abducire ich meine beiden Schenkel, so dafs zwischen beiden ein so weiter Raum entsteht, dafs bei'm Durchziehen des Messers mein rechter Arm in denselben hineinfallen kann. Der rechte Fufs wird, mit auswärts gewandter Spitze, ohngefähr der Wade, oder dem Knie, und der linke dem Oberschenkel gegen über, mit aufwärts gerichteter Spitze, gesetzt. Nun strecke ich den linken Arm von mir, lege die linke flache Hand gegen den Vastus externus, und drücke mit dem Daumen den Biceps so hervor, dafs der zwischen dem Vastus externus und dem Biceps liegende Sulcus sich verliert, und die äufsere Schenkel-Fläche stärker, gewölbter, sich dem Messer gegen über stellt. — Hierauf bringe ich den rechten, bis dahin auf meinem Rücken gelegenen Arm rasch vor, setze das Messer mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, mit aufwärts gewandter Spitze und mit gegen den Unterschenkel hingerichtetem Griffe, mit dem Theile, der dicht am Stiele ist*), ohngefähr dem äufsern Rande der Patella gegen über, auf die Gegend, wo der äufsere Rand des Rectus femoris liegt, und ziehe es in schräger Richtung so rasch durch, dafs das Messer gleichsam durchfliegt, bis auf den Knochen. Dieser Schnitt mufs so vollkommen gerathen, dafs ein Nachhelfen unnöthig ist, und so geräth er auch, wenn man das Messer nur so viel mit dem Zeigefinger aufdrückt, als ein Druck bei'm Beginnen einer jeden Incision nöthig ist, und wenn man den Daumen und die drei gedachten Finger fest, in dem Augenblick, wo das Messer aufgesetzt worden ist, an den Stiel andrückt, um die gehörige Richtung des Messers beizubehalten. Es so gemacht, und dieser Schnitt wird eine reine Incisio — Schnitt-Hiebwunde. — Hierbei ist aber nun noch Folgendes, als etwas recht Wesentliches, genau zu befolgen: Die Flexoren ziehen sich bekanntermafsen am meisten

*) Defswegen mufs hier die Schneide auch scharf abgerundet seyn (Siehe pag. 303.).

zurück. Deſswegen dürfen sie nicht allein nicht kürzer durchgeschnitten werden, als die Extensoren, sondern sie müssen, ihr Zurückziehen berücksichtigend, noch länger bleiben, als letzte. Einen groſsen Fehler kann man begehen, und das sehe ich oft bei den Uebungen an Leichen, wenn man das Messer aufwärts zieht. Da werden die Flexoren immer zu kurz, wenn man den innern Schnitt mit dem äuſsern vereinigt. Sobald das Messer am Oberschenkel hinaufgezogen wird, bekömmt der Schnitt eine halbmondförmige Gestalt, nämlich an seinem vordern Rande, und das soll nicht seyn. — Um das nun zu vermeiden, ziehe ich das Messer von der beschriebenen Anfangs-Stelle an so rasch, wie möglich, so durch, daſs die Spitze stets aufwärts, der Stiel gegen den Unterschenkel hin gerichtet bleiben, und das rechte Antibrachium auf die innere Fläche meines rechten Oberschenkels fällt. Dieser ist nach unten, der Wade, oder dem Knie des Kranken gegen über gestellt worden. Folglich kann man nicht anders, als das Messer bei Beendigung des Schnittes gegen das Knie des Kranken hinziehen, und die Incision hat einen geraden, nicht halbmondförmigen Rand. Indem bei dem Durchziehen der Klinge ihre Spitze den Schnitt beendigen soll, darf diese nicht einmal am Schenkel hinaufgezogen werden, sonst bekömmt der Schnitt doch noch eine Biegung aufwärts. Deſswegen senke ich bei'm Herausziehn des Messers aus der Wunde, in dem Augenblick, wo ich den Vorderarm gegen meinen rechten Oberschenkel hinführe, die Spitze gegen die Erde. Dieſs macht nun aber eine Veränderung der Lage des Zeigefingers nothwendig, die darin besteht, daſs man, indem das Messer aus der Wunde herauskommen soll, mit dem Zeigefinger vom Stiel-Rücken zur Fläche desselben hingleitet. Auch macht der nun gleich zu machende zweite Schnitt ein anderes Fassen des Messers nothwendig. — Die Stelle fixiren; auf den Kranken zugehen; Posto fassen, und das Messer aufsetzen, durchfliegen, und den Vorderarm, mit

Senkung des Messers, auf den Schenkel fallen lassen, das alles ist Eins, und geschieht so schnell, dafs Einer, wenn er's sehen will, die Augen nicht wegwenden darf, und überrascht den Kranken so sehr, dafs er um's Bein kömmt, und nicht weifs, wie *). — Um hierauf den *zweiten*, den Schnitt auf die *innere* Seite des Schenkels zu machen, mufs man das Messer unter den Schenkel wegführen. Dazu steht man aber zu entfernt von demselben. Die Entfernung ist auch zu grofs, als dafs man, ehe das Messer dort ankömmt, diese Gegend übersehen könnte. Demnach setze ich zuerst den abwärtsgestellten rechten Fufs dem Oberschenkel näher, führe hierauf das Messer, aber mit gesenkter Klinge, sonst kann man in den linken Schenkel stechen, unter den Schenkel weg. Bei der schon veränderten Stellung des Zeigefingers sind die 4 Finger mit dem Daumen ganz spitz gegen das Ende des Messer-Stieles zu stehen gekommen. Und das ist auch unumgänglich nöthig, so wie's auch wichtig ist, jetzt den Griff am äufsersten Ende gefafst zu halten. So das Messer gehalten, setze ich es wieder mit schräg aufwärts gerichteter Schneide und Spitze, und mit gegen den Unterschenkel gewandtem Stiele, wobei mein rechter Vorderarm gebogen die Extremität umgibt, dem innern Rande der Patella, und dem Anfange des ersten Schnittes gegen über, auf den innern Rand des Rectus femoris, und ziehe es durch die Haut und die Muskeln bis auf den Knochen, wobei das Messer nicht aus der Wunde herausgezogen wird. Aber dabei ist's wieder zu berücksichtigen, dafs die Flexoren nicht zu kurz abgeschnitten werden. Defswegen mufs der Zug gegen das Knie abwärts hingerichtet werden. Auch

---

*) Nur Handeln, und keine langen Vorbereitungen; nur überraschen, und des Kranken Aufmerksamkeit nicht lange auf sich gewandt seyn lassen; nur Geworden, und nicht das Werden. Das ist's, was ich bei'm Operiren liebe. — Ein flinker Zug mit einem so scharfen Messer, dafs es ein schwebend gehaltenes Haar durchschneidet. Das ist's, was die Schmerzen mindert, aber nicht das Zusammenknebeln der Haut.

mufs darauf gesehen werden, dafs nicht allein der Anfang dieses Schnittes dem Anfange des ersten, sondern auch das Ende desselben dem Ende des ersten Schnittes gegen über komme. Da an der innern Schenkel-Seite dicke Muskeln zu durchschneiden sind, so schiebe ich das abwärts gezogene Messer, aber in der nämlichen Richtung, wieder aufwärts, und darauf wieder abwärts. Nun geht's aus dem innern Schnitt zur Durchschneidung der Haut und der Muskeln an der hintern Seite über. Da liegen die Flexoren alle schlaff. Dahin müssen auch wieder die Augen früher hingewandt werden, als das Messer dahin gelangt, um genau den zweiten Schnitt in's Ende des ersten hineinzuführen. Um nun die hintere Schenkel-Seite übersehen zu können, mufs man sich wieder etwas vom Schenkel entfernen. — Demnach setze ich meinen rückwärts stehenden linken Fufs dem Schenkel erst näher, entferne dann den rechten so weit vom Schenkel, dafs ich frei die hintere Seite desselben übersehen kann, ziehe sodann das Messer, aber ganz senkrecht gehalten, um die Flexoren ja nicht zu kurz zu durchschneiden, durch die Haut und Muskeln, bis auf den Knochen, und vereinige so beide Schnitte mit einander. Die hier liegenden vielen Muskeln machen's aber nothwendig, das Messer wieder rückwärts zu schieben, und darauf wieder an sich zu ziehen. — Jetzt müssen die Anfänge der beiden Schnitte vorne vereinigt werden. — Das auszuführen, setze ich meinen rechten Fufs auswärts, wende meinen Rücken dem Kranken zu, führe meinen Vorderarm über den Schenkel des Kranken, setze die Finger der linken Hand in den innern, und den Daumen dieser Hand in den äufsern Schnitt, spanne so die eingeschnittenen Theile an, führe das Messer über den Schenkel herüber in den innern Schnitt, und ziehe es aus diesem in den äufsern Schnitt*). — Hierauf folgt nun die eigent-

*) Bei'm Fassen fasse man aber ja nicht die Haut allein, sonst zieht man sie von den Muskeln ab.

liche *Exstirpation.* — Die wird so gemacht: Ich schiebe mit den Fingern und dem Daumen der linken Hand die Muskelmasse hoch hinauf, und höhle durch das Durchschneiden der Muskelmasse, die dicht am Knochen liegt, die Wunde aus. Zuletzt lege ich zu diesem Zwecke die flache Hand gegen die Muskeln an der innern, und den Daumen gegen die an der äuſseren Seite, und führe das Messer kreisförmig um den Knochen herum, wobei ich die nahe am Knochen liegende Muskelmasse senkrecht durchschneide. Ein solches Exstirpations-Verfahren könnte man so weit hinauf ausüben, wie man wollte. Wenige kreisförmige Schnitte um den Knochen herum sind aber schon hinreichend. Zieht man nach dem Durchsägen die weichen Theile hervor, so ist's, als hätte man einen Tumor exstirpirt: Die Hautränder berühren sich genau, das Fett liegt auf dem entgegengesetzten, und die Muskelwundflächen lassen sich so gegen einander legen, daſs der Stumpf das Aussehen eines gewölbten Körpers mit einer länglichen Wunde darbietet. Der abgesägte Knochen steckt so hoch, und so verborgen, daſs man ihn suchen muſs. So, und auf keine andere Weise, kann man aushöhlen; nur mit einem kleinen, und nicht mit einem langen, gewöhnlichen Amputations-Messer kann ein *Hohlschnitt* gemacht werden. Und das ist meine Methode, sie ist keine Lappenamputation, was durch beigefügte Abbildung doch wohl deutlich bewiesen ist. Sie kann ganz mit Scoutetten's Méthode ovalaire*) verglichen werden. Die Wunde wird gerade so, wie bei der Méth. oval., der Stumpf sieht eben so aus, wie die hier beigefügte Abbildung, und die Narbe ist so, als nach einer Incision**). Glaubt man, sie Lappen-

*) v. Froriep's Kupft. Tab. CCXII.

**) Indem ich dieſs der Presse übergebe, bekomme ich Wilhelm's clinische Chirurgie B. 1. 1830., und finde zwischen dessen Cylinder-Schnitt und meiner Methode eine groſse Aehnlichkeit. Er bricht die Bahn am Oberschenkel, und am Oberarm mittelst eines Kreisschnittes durch sämmtliche Weichgebilde bis auf den Knochen, wozu er ein langes gerades Amputationsmesser wählt. Das Durchgeschnittene zieht ein Gehülfe mit den Händen hin-

amputation nennen zu können, weil keilförmige Incisionen gemacht werden, so ist durch die Keilschnitte nur der Weg zur eigentlichen Beabsichtigung — Hohlschnitt — gebahnt worden, gleichwie der longitudinelle, ovale, oder Kreuzschnitt vorausgehen muſs, wenn eine Geschwulst ausgeschält werden soll*). — Bei dem *Durchsägen* des Knochens bleibe ich an der äuſsern Seite stehen. Der für das Tour-

---

auf. Hierauf nimmt er ein anderes Messer. Das ist 8 Zoll lang, und stark convex, die Klinge ist 4 Zoll, und der Stiel eben so lang, die gröſste Convexität der Klinge beträgt 1 1/2 Zoll an Breite, die Klinge ist vorne an der Spitze etwas stumpf, um bei'm Trennen der Muskeln vom Periosteum nichts verletzen zu können, die Spitze geht in einen geraden, stark gearbeiteten Rücken über, das Heft ist am Ende hakenförmig, damit es nicht aus der Hand gleite. Mit diesem Messer thut er das, was ich mit dem meinigen, nachdem ich die keilförmigen Incisionen gemacht habe, thue: Er bildet nämlich den Fleischcylinder. Das Messer führt er so ein, daſs die Schneide aufwärts, der Rücken abwärts gerichtet wird, und die Fläche der Klinge auf den Knochen zu liegen kömmt. Nun schiebt er die Schneide, hart an den Knochen sich haltend, aufwärts, und führt so das Messer um den Knochen herum, wodurch sämmtliche am Periosteum noch sitzende Muskelmasse getrennt wird. — Das ist die Exstirpatio. — Sodann wird's Periosteum durchgeschnitten.

*) Wer von dieser Methode sagt: "Meine keilförmigen Incisionen können, wie die Lappen, durch das Einstechen des Messers gebildet, nicht allein an Dicke, sondern auch an Breite ungleich werden", hat wol nicht bedacht, daſs Einstechen in einen Schenkel, und von auſsen nach innen ein Messer durch die Muskeln ziehen, gar nicht mit einander verglichen werden können. Ja wohl können bei'm Einstechen die Lappen ungleich werden. Aber bei'm Einschneiden gibt's die schönste Schnittwunde. Wer aber einsticht, reiſst das Messer wieder heraus. — Liest man: "Jeder wird wohl zugeben, daſs die Führung zweier halbmondförmigen, gleichförmigen Schnitte, bei etwas starker Musculatur, namentlich am Oberschenkel, und eine genaue Verbindung dieser beiden Schnitte in ihren Winkeln schwierig ist, daſs die Lappen leicht ungleich werden", so antworte ich, daſs Jeder, der aus Erfahrung spricht, und der das Messer durchzieht, und nicht stark aufdrückt, das nicht zugeben wird. Ich habe nach Knochen-Zerschmetterungen Oberschenkel amputirt, die so stark an Musculatur waren, wie nur ein Schenkel seyn kann, und das Messer — aber flink durchgezogen — flog nur so durch, bis auf den Knochen, und das war noch dazu die innere Seite des Schenkels. — Wenn endlich behauptet wird vom Zirkel- und Lappenschnitt, "So wichtig auch die Deckung des Stumpfes durch Muskelmasse ist, so darf doch nicht übersehen werden, daſs diese Deckung nur längere oder kürzere Zeit nach der

niquet bestimmte Gehülfe umfasst den Schenkel ober-

Heilung dauert; indem die vor dem Knochenstumpfe zusammengewachsenen Muskeln nach mehreren Monaten sich verdünnen, und am Ende der Knochen nur noch durch die Haut bedeckt wird. Diess scheint der combinirten Wirkung der Retraction der Muskeln, und dem Drucke des Knochens gegen die vor ihm befindliche Muskelmasse zugeschrieben werden zu müssen," so entgegne ich: Wo wenig zur Deckung ist, da kann man auch nur wenig dazu benutzen, wo aber viel ist, da bekomme ich nach meiner Methode am meisten. Wo wenig war, die Muskeln ganz schlaff nach der Amputation herunter hingen, da fand ich gerade nach mehren Monaten den Stumpf so corpulent geworden, wie der ganze Körper des Amputirten, wie's immer mit letztem der Fall ist, corpulent geworden war. — Die Vegetation concentrirt sich, bei gleicher Blutbereitung, und bei verminderter Peripherie. Daher kann sich die Nutrition auch mehr concentriren. Wenn man den Knochen von solchen, die vor vielen Jahren amputirt sind, an der Stelle, wo er abgesägt worden war, untersucht, so kann man dem "der Knochen drücke gegen die Muskelmasse" nicht beistimmen; denn er ist durch die Aufsaugung ganz abgerundet geworden. Dass ein Stumpf immer corpulenter wird, davon haben wir in dem Hospitale Beweise genug. Einem Manne, Namens Pfennigschmid — ich nenne ihn, weil viele, die das Hospital besuchten, sich seiner noch erinnern werden —, ward der Oberschenkel amputirt, nachdem die Eiterung bei einem complicirten Bruch am Unterschenkel ihn einem Skelett ähnlich gemacht hatte, und nach Jahren sahen wir ihn mit Pausbacken und dem corpulentesten Stumpf wieder. Eben so war's auch mit einem Feldhüter, der durch Eiterung nach einer Schusswunde, die in's Kniegelenk eindrang, am Körper und Schenkel ganz abgemagert war. — Niemals — das kann ich versichern — ist der Stumpf durch die räumliche Aufsaugung — das wäre doch wol der dünne machende Process — bei solchen, die eine starke Muskulatur hatten, als ich den Oberschenkel amputirte, dünner geworden, als er gleich nach der Operation war. — Das alles, was ich zu widerlegen, bemühet war, hat Chelius in den Heidelberger klinisch. Annal. B. 1. H. 2. in seinem Aufsatze: "Bemerkungen über die Amputat. pag. 190., behauptet. Er amputirt durch den Zirkelschnitt, und so will ich denn zugeben, dass nach dem Zirkelschnitt "die Muskeln nach mehreren Monaten sich verdünnen, und am Ende der Knochen nur noch durch die Haut bedeckt werde." Ja ich setze noch hinzu: Alle Stümpfe, die ich ehemals durch den Zirkelschnitt bildete, und alle, die ich, von Andern so gebildet, sah, waren zuckerhutförmig gestaltet. Ueber die Lappenamputation, durch das Durchstechen gemacht, suspendire ich mein Urtheil, bis ich sie gemacht habe. Ich habe es so nie gemacht, und werd's auch nicht thun. Chelius Absicht ist richtig, nach pag. 194., wenn er will, dass der Hautrand der Einen Seite mit dem der andern, und Muskelfläche mit Muskelfläche in Berührung kommen sollen, und die Haut gar nicht von den Muskeln getrennt werden soll. Aber das erreicht man nicht, wenn die Haut hinaufgezogen wird. Bei meinen keilförmigen Schnitten bleibt aber die Haut mit den Muskeln in Verbindung.

halb der Wunde, und der zweite, der die Extremität bisher unterhalb derselben hielt, setzt sein Geschäft fort. Beide müssen die Extremität an sich ziehen, gleichsam ex- und contraextendiren. Das ist besonders dann, wenn der Knochen schon halb eingesägt worden ist, deſswegen höchst wichtig, damit die Säge bei'm Aufheben des Unterschenkels, und Senken des Oberschenkels, nicht eingeklemmt werde, oder der fast durchgesägte Knochen bei'm Senken des Unterschenkels und Heben des Oberschenkels nicht abbreche. Ich fasse nun den breiten und ausgeschweiften Griff, wie's schon pag. 298. angegeben worden ist. Dieſs Geschäft macht aber wieder eine gewisse Stellung des Wundarztes nothwendig, in welcher ganz freie Züge ausgeführt werden können. Daher setze ich meinen rechten Schenkel, mit quer aufgesetztem Fuſse, etwas zurück, und den linken, mit gerade vorwärtsgerichteter Fuſsspitze, nach vorne, dem Schenkel des Kranken gegen über, bei welcher Stellung der die Säge führende Arm frei, dem Bauche vorbei, bewegt werden kann. Mit der linken flachen Hand drücke ich die Muskelmasse hinauf, indem der den obern Theil des Schenkels haltende Gehülfe diese hinten hinaufhält. Mit dem linken Daumen fange ich das Sägenblatt auf, leite es so hoch, als möglich, hinauf, setze den Daumen an den Knochen und gegen die Fläche des Sägenblattes, um den Zacken den Eingriffspunct zu bestimmen. Hierauf ziehe ich die Säge erst ein wenig an mich, und mache nun ganz kurze und langsame Züge, die, wenn die Zacken schon eingegriffen haben, schneller gemacht werden. Ist die Trennung bald vollendet, nur noch wenig Zusammenhang da, dann senke ich das Manubrium, um mehr gegen den noch bestehenden Zusammenhang von unten her die Säge wirken zu lassen, wobei am wenigsten das Abbrechen erfolgt. Höchst wichtige Regeln sind aber noch: Man drücke die Säge gar nicht auf, führe sie nicht stoſsweise, und säge nur mit dem mittlern Theile des Blattes. Schiebt man sie zu weit vorwärts,

oder zieht man sie zu sehr rückwärts, so klemmt sie sich ein. — Hierauf lasse ich mich auf einen Stuhl nieder, und verrichte mit dem Gehülfen, der den jetzt getrennten Theil bis dahin hielt, die Unterbindung, was bei fest zugeschrobenem Tourniquet geschieht. Und so verlieren meine Amputirten fast gar kein Blut. Ueber diess Geschäft habe ich hier nichts mehr zu sagen, und brauche nur auf den 3ten Band pag. 307, und 337 bis 357. zu verweisen. Während ich die Gefässe hervor ziehe, hält der Gehülfe seinen linken Arm so gebogen bei'm Unterbinden in die Höhe, dass ich darunter wegsehen kann. Die Vena cruralis unterbinde ich auch, weil ich das Blut in den meisten Fällen herausspritzen sah *). —

---

*) Siehe den 1sten Band. pag. 610. Hey (Chirurg. Beobacht. in dem 5ten Bande der Chir. Handbibl.) unterband auch die Venen. — Liston (Edinb. med. surg. Journal. Januar 1824. in v. Froriep's Notizen B. 6. pag. 330.) schreibt das Bluten der Venen dem Anlegen des Tourniquet's zu. Diese würden, meint er, durch dasselbe in eine strotzende Anfüllung versetzt. Wenn viele Gefässe bluteten, so seyen das zum Theil Venen gewesen, deren Blutung das Tourniquet veranlasst habe. Er lässt desswegen nur den Hauptstamm von einem Gehülfen comprimiren. Vom Nachtheil des Tourniquet's ist er in dieser Beziehung so fest überzeugt, dass er in Ermangelung eines guten Gehülfen mit der Einen Hand amputirte, und mit der andern die Femoralis oder die Humeralis comprimirte. Indem ich diess schreibe, bekomme ich das 46ste Heft von v. Froriep's Kupft. zu sehen, worin das Umdrehen der Arterien — Torsio arteriarum —, was Thierry (De la Torsion des Artères. Paris. 1829.) vorschlägt, um des Unterbindens überhoben zu seyn, angeführt wird. Bei einer nicht durchgeschnittenen Arterie wird das Gefäss mit Deschamp's Nadel aufgehoben, und damit werden mehre Drehungen nach Einer Richtung gemacht. Ist eine Arterie aber durchgeschnitten, so wird sie mit einer Pincette umgedreht. Für kleine Arterien sollen 4, für solche von mittlerer Grösse 6, und für die grössten 8-10 Umdrehungen genügen. Thierry sagt selbst sehr richtig, dass, wenn die Arterie bei'm Umdrehen stark nach aussen gezogen werde, sie sich, wenn sie auch noch so stark umgedreht worden sey, nach einigen Herzcontrationen wieder aufdrehe. So schnell soll sie sich aber nicht wieder aufdrehen, wenn man sie sich erst zurückziehen lässt, indem sie dann von den andern Geweben gedrückt werde, und wenn sie sich dann wieder aufdrehe, sey schon ein grosser Blutpfropf gebildet. — Also hat der Verf. diesen auch gefunden, woran (pag. 274. Note **) gezweifelt wird. — Die Versuche sind nur an Pferden gemacht, — Ich hab's an Leichen mit der Femoralis versucht, die mit 2 Pincetten umgedreht wurde, sich aber gleich wieder aufdrehte. Die innern

Kann ich die Mündungen der kleinern Gefäſse nicht auffinden, wird's Tourniquet gelöſst. Jedes Gefäſs, was spritzt, wird unterbunden. Ueber 6 Ligaturen kömmt's aber nicht. Meistens sind nur 4 nöthig. Fälle, wo nur die Femoralis allein brauchte unterbunden zu werden, kommen auch vor *). — Die Amputation des *linken Oberschenkels* mache ich nach den nämlichen Regeln. Was man hierbei noch be-

---

Häute waren zerrissen. Dieſs möchte eine schnellere Bildung des Blutpfropſs begünstigen, und dieser Umstand wäre mit Lizar's Beobachtung (Siehe meine neue Bibl. B. 4. St. 2. pag. 363.) zu vergleichen, wo die innern Häute der Poplitea, bei nicht zerrissener Tunica fibrosa, bei'm Sturz quer durchgerissen, und aufgerollt waren, wodurch ein Blutpfropf um so leichter gebildet werden konnte. — Wenn man aber Arterien umdreht, so reiſst man sie eine ziemliche Strecke hinauf von ihren Verbindungen ab, und wenn wir unterbinden, so sollen wir sie nicht zu sehr isoliren. Aber das Wichtigste bei der Sache ist, daſs das Umdrehen höchstens nur die Bildung eines Blutpfropſs begünstigt, die Ligatur dagegen gleich Inflammatio adhaesiva veranlaſst. Was den Pfropf betrifft, so kann man sich auch darauf nicht verlassen, denn gewiſs dreht sich die Arterie bei'm Andringen des Blutes wieder auf, und so kann der Stöpsel eben so gut herausgestoſsen werden, wie aus einer abgeschnittenen, und nicht unterbundenen Arterie. Wenn man nur die starke Tunica fibrosa an groſsen Arterien berücksichtigt, so wird's schon klar, daſs, um sie umzudrehen, viel Gewalt erfoderlich ist, sie sich aber auch gleich wieder zurückdrehen werde. Ja es wäre möglich, alle Häute abzureiſsen. — Wir wollen bei'm Unterbinden bleiben. In v. Froriep's Notizen Nro. 567. Januar 1830. pag. 268. findet man, daſs Amussat eine kleine Arterie mit der Pincette drehte, die sich nicht wieder aufdrehte. Seine Versuche, die er an Leichen anstellte, zeigten, daſs die innern Membranen zerrissen waren. Die Arterie soll von den benachbarten Theilen ganz abgesondert werden. Auch empfiehlt er, eine gekrümmte Nadel durch die Arterienhäute zu führen, und diese, wie einen Knebel umzudrehen. In v. Froriep's Notizen B. 25. October 1829. pag. 319. wird angeführt, daſs Velpeau bei der Amputatio femoris an einem 17jährigen Mädchen die Femoralis 3 Mal umgedreht habe. Es erfolgte keine Blutung, aber die Operirte hatte heftige Schmerzen. — S. Galeni meth. med. Classis VI. Lib. V. Cap. 3: "Post haec injecto unco attollat, et modice intorqueat." — Levert (Americ. Journ. May 1829.) schlägt statt der gewöhnlichen Unterbindungs-Fäden metallische Ligatur-Fäden vor.

*) Also nicht mehr, als bei'm Zirkelschnitt. Auch ist's *durchaus ganz falsch*, daſs das Unterbinden bei'm Hohlschnitt schwerer sey, als bei'm Zirkelschnitt. *Keineswegs* sind die Gefäſse schief durchgeschnitten, und noch *weniger* sind sie an mehreren Stellen verletzt. Wie kann das seyn, wenn mein Messer mit Einem Zuge die Femoralis durch und durch schneidet? Ich mache ja kein gehacktes Fleisch.

sonders zu beobachten hat, das ist Folgendes: — Ich trete zwischen beide Schenkel des Kranken, welche daher weit genug von einander entfernt werden müssen, — auch darf der Stuhl, worauf der gesunde Schenkel ruhet, nicht geniren —, mache den *ersten* Schnitt auf die *innere* Seite, wieder mit Einem Zuge bis auf den Knochen. Das Messer wird, dem innern Rande der Kniescheibe gegen über, auf die Gegend, wo der innere Rand des Rectus femoris liegt, aufgesetzt. Den *zweiten* Schnitt mache ich auf die *äufsere* Seite. Um den Knochen zu durchsägen, gehe ich schnell um den Gehülfen, der die Extremität unten hält, herum, und stelle mich auf die äufsere Seite, weil der gesunde Schenkel hierbei geniren würde. Meine linke Hand lege ich, unterhalb der Wunde, auf den Schenkel. Folglich hat der oben stehende Gehülfe mit beiden Händen die weichen Theile hinauf zu halten. — *Gespaltene Compressen, Retractoren,* brauche ich *nicht*, auch durchschneide ich das Periosteum nicht. — Was den Verband betrifft, so findet man ihn weiter hin.

2. *Amputation des Oberarms.*

Wo amputirt werden soll, darüber entscheidet wieder zuerst das die Amputation nothwendig machende Uebel. Wenn's nur einigermafsen möglich ist, ziehe ich sie der Excisio humeri vor, weil nach dieser, wegen der isolirten Lage der Axillaris, leichter Nachblutungen folgen, als nach der Amputation in der Continuität, wo die Arterie nicht so isolirt, sondern doch am Collo ossis humeri liegt. Man kann sehr hoch nach meiner Methode in der Continuität amputiren, und auch, falls sich bei'm Versuche, in der Continuität zu amputiren, die Nothwendigkeit, zu exarticuliren, zeigen sollte, gleich dazu übergehen. Die Amputation des Oberarms wird auf die nämliche Weise, und mit demselben Messer gemacht, wie die des Oberschenkels. Der Kranke sitzt

auf einem Stuhle. Ist das Tourniquet angelegt*), oder bei'm hohen Absetzen oberhalb des Schlüsselbeines die Subclavia comprimirt worden**), so stelle ich mich auf die äufsere Seite des von einem Gehülfen ausgestreckt gehaltenen Armes. Bei der Amputation des *rechten* Armes, mache ich den ersten Schnitt auf die *äufsere* Seite desselben, wobei das Messer ohngefähr in der Gegend des Ligamenti intermuscularis externi, dem Condylus externus gegen über, aufgesetzt wird. Bei der Amputation des *linken* Armes stehe ich an der *innern* Seite desselben, und mache den *ersten* Schnitt über die *innere* Seite, wobei das Messer ohngefähr da aufgesetzt wird, wo der Biceps liegt.

3. *Amputation des Unterschenkels.*

Nach meiner Methode kann überall — unter der Wade, und auf derselben — amputirt werden. Macht das Uebel eine so hohe Amputation, dafs man dem Gelenk sehr nahe kömmt, nothwendig, so amputire ich lieber dicht unter dem Kniegelenke, als in demselben, weil bei der Ablösung im Kniegelenke die Basis des Lappens da genommen werden mufs, wo die Köpfe des Gastrocnemius liegen, die Basis demnach sehr dünne werden würde. Dem Knie nahe amputirt man wol bei solchen, die nur einen künstlichen Fufs, auf welchen das Knie gesetzt wird, sich anschaffen können. Kann dagegen ein künstlicher Unterschenkel mit einem hohlen Wadenstück gewählt werden, so mufs, wo möglich, niedrig amputirt werden. Ich fange immer den Querschnitt zwischen dem Ende des Muskelbauches und dem Anfang des Tendinis Achillis an. Das *Tourniquet* wird, ehe der Kranke in die für die

---

*) Siehe den 3. B. pag. 149. und Tab. 111. Fig. 2.

**) Siehe ebendaselbst pag. 136. und Tab. III. Fig. 2. 3.

Operation passende Lage kömmt, auf die *Poplitea* *) gelegt. Des Kranken *Lage* ist, wie bei der Amputation des Oberschenkels, jedoch braucht er nicht mit den Extremitäten so weit über den Tischrand herüber zu ragen. — Das Tourniquet dirigirt ein an der äufsern Seite des Oberschenkels stehender Gehülfe. Ein *zweiter* auf der äufsern Seite des Oberschenkels — sowohl bei der Amputation des rechten, als des linken Schenkels — stehender Gehülfe führt beide Hände über die vordere Seite des Unterschenkels, und über den Rücken des Fufses herüber, fafst die Fufsspitze, und hebt sie so weit in die Höhe, dafs ich die hintere Seite des Unterschenkels übersehen kann. — Ich stehe der Wade vis-à-vis, fasse ganz am äufsersten Ende den Messerstiel, so dafs die Finger und der Daumen spitz an dasselbe gelegt werden. — Darauf kömmt's nun ganz besonders an, es schon bei der Anlage so zu machen, dafs der Lappen nicht zu dick werde, sonst läfst er sich nicht anlegen. Das vermeidet man, wenn man hinter der Fibula und hinter der Tibia bleibt, und immer mit schräg aufwärts gerichteter Schneide wirkt. Um bestimmt hinter den beiden Knochen zu bleiben, weder über den Einen, noch über den Andern hinaus, nach der vordern Seite des Schenkels, zu gehen, setze ich bei'm *rechten* Unterschenkel den Zeigefinger der linken Hand auf den Malleolus externus, und den Daumen dieser Hand auf den Malleolus internus, die beide ganz genau hinten zu ihren Knochen führen. Diese Finger führe ich hierauf, hart damit an den Knochen bleibend, mit aufwärts gerichteter Vola zu der Stelle, wo der Querrand des Lappens gemacht werden soll. Mein rechtes Antibrachium führe ich nun quer unter den Unterschenkel weg, halte es so hoch, dafs ich unter demselben auf die Wade sehen kann, setze die nahe am Stiele befindliche schräg aufwärts gerichtete Schneide, oberhalb des Zeigefingers auf die Haut, führe die Hand

---

*) Siehe den 3. B. pag. 155. und Tab. IV. Fig. 2.

nun höher hinauf, lege die Vola an die Haut, spanne sie an, wende meinen Körper gegen die fibular Seite, auf dem linken Unterschenkel ruhend, mit vom Körper abgesetztem rechten Schenkel. Hierauf ziehe ich das Messer von der fibular Seite quer über die Wade, mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, zur tibial Seite. Bei diesem Messerzuge führe ich den das Messer dirigirenden Arm nicht mit Beibehaltung der bisherigen Körperlage von mir, sondern ich wälze meinen Körper, der bis dahin auf dem linken Schenkel ruhete, von diesem auf den rechten Schenkel, und das geschieht so gleichzeitig mit dem Fortführen des Messers, dafs der Körper dem Arm gleich nachfolgt. Auf diese Weise schneidet man nicht allein ganz bestimmt, sondern man folgt dem Messer auch immer mit den Augen nach. Dieser erste Querschnitt dringt, wenn's Messer nur schräg aufwärts gerichtet wird, so keilförmig ein, dafs der Hautrand länger ist, als der Muskelrand. Nur darf man hierbei niemals das Messer bis zu seiner Spitze hin ziehen, sondern mufs immer mit der Stärke der Klinge agiren, und mit der rechten Hand und dem Griff bei'm Herumwälzen um die Wade dem Unterschenkel ganz nahe bleiben. Den Querschnitt führe ich etwas hinter der Tibia aufwärts, wobei ich den Griff zwischen den Daumen und die Finger durchgehen lasse, schiebe dann das Messer wieder zurück in den Querschnitt, und von da aufwärts. Jetzt hat der Anfang der Lappenbildung begonnen, bei deren Vollendung darauf genau zu achten ist, dafs man den Lappen nicht zu dick macht. Die Form, bei welcher der Lappen sich nur gehörig anlegen läfst, mufs wie ein Keil seyn, der vom vordern Rande allmählig an Dicke zunimmt. Bei starker Musculatur mufs man ihn aus den Wadenmuskeln herausschneiden, aber man darf sie ja nicht alle benutzen, was man wol bei einem magern Unterschenkel thun kann. — Ich setze nun am Querschnitt die Spitzen der 4 Finger der linken Hand in die Muskelwunde, und den Daumen auf

die Haut. Die Schnittfläche der Haut darf ja nicht allein gefaſst werden, sonst zieht man sie von den Muskeln ab, mit welchen sie aber in Verbindung bleiben soll. — Ich lege hierauf die Fläche der Klinge gegen die Muskeln, die, am Unterschenkel bleibend, für den Lappen nicht gewonnen werden sollen, und mache ein Paar Züge aufwärts, bis der Lappen ganz frei herab hängt, und 4–5 Querfinger lang geworden ist. Das ist die hinreichende Länge, und zu dick ist er auch nicht, wenn er frei herabhängt. — Nun senkt der Gehülfe den Schenkel, tritt der Planta pedis gegen über, und hält den Schenkel unterhalb der Wunde. Ich trete zwischen beide Schenkel, führe das Messer über die Extremität herüber, setze es, während der für das Tourniquet bestimmte Gehülfe den obern Theil des Schenkels faſst, und den Lappen aufwärts hält, dicht an die Basis des Lappens, durchschneide mit dem nahe am Stiele befindlichen Theile der Schneide die noch an den Knochen liegende Muskelmasse senkrecht, ziehe es, immer bei'm Fortziehen die Hand und den Stiel dem Schenkel nahe haltend, und nur mit der Stärke der Klinge eingreifend, durch die Haut, und durch die Muskeln an der äuſsern Seite, und von da über den vordern Theil des Schenkels bis zum innern Rand des Lappens. Nach Vollendung dieses Kreisschnittes darf der Gehülfe ja nicht die Haut aufwärts ziehen, denn auch hier sollen Haut und Muskeln in Verbindung bleiben. — Um die Theile im *Interstitio interosseo* zu trennen, fasse ich das schmale *zweischneidige* Messer, ganz am Ende des Griffes, führe die Spitze zwischen die Tibia und die Muskeln in den vordern äuſsern Theil des Interstitii interossei, schiebe es bis zur Fibula, und durchschneide die Muskelmasse von innen nach auſsen. So mache ich's auch auf der andern Seite, und hierauf wird's Messer durch die Membrana interossea geführt, wobei der Zeigefinger der linken Hand untersucht, wo's Messer noch nöthig ist. — Bei der *Durchsägung* behalte ich dieselbe Stelle bei, fasse mit der linken

Hand die Tibia allein, durchsäge sie zuerst, und hierauf die Fibula. — Unterbunden werden die Gefäſse wieder bei fest zugeschrobenem Tourniquet. Die Tibialis anterior findet man zwischen der Tibia und Fibula, an der äuſsern Seite des Zwischenknochenraumes, wobei der Ramus profundus nervi peronei — Tibialis anterior — zu vermeiden ist, die Tibialis posterior findet man hinten in der Gegend der Tibia, neben welcher der Nervus tibialis posterior liegt, und die Peronea hinten, in der Gegend der Fibula. Da diese Gefäſse feste Verbindungen haben, bediene ich mich immer zum Isoliren des Scalpells. — Was man bei'm *linken Unterschenkel* nur noch besonders zu beobachten hat, das ist: — Ich setze den Zeigefinger der linken Hand gegen den Malleolus internus, und den Daumen gegen den externus, fange den Querschnitt an der tibial Seite an, wobei ganz besonders darauf zu achten ist, hinter der Tibia zu bleiben, und ziehe das Messer gegen die fibular Seite. Nach der Bildung des Lappens trete ich etwas zurück, um den Gehülfen, der den Unterschenkel jetzt senken, und ausgestreckt halten muſs, meinen Platz einnehmen zu lassen, und stelle mich auf die äuſsere Seite, um die Operation so, wie an der linken Seite zu vollenden *).

---

*) Fabricius Hildanus (Opera pag. 809.) brauchte nur bei der Amputation des Unterschenkels 2 Gehülfen. Auf Einer Abbildung sitzt der Kranke auf der Bank des Hildanus, der Oberschenkel wird an die Bank gebunden, oder er schraubt in sie eine Schraube, woran ein Gürtel ist, der zur Befestigung des Oberschenkels dient. Ein Gehülfe sitzt hinter dem Kranken, auf der Bank, und hält den Kranken. Ein zweiter zieht durch die Manica, das ist ein fest unterhalb des Kniees kreisförmig angelegtes Band, woran zwei Handhaben sind, die Haut stark aufwärts. Der Fuſs wird auf einen Schämel gesetzt. Auf der zweiten Figur sitzt der Kranke auf der Erde, und der Unterschenkel ist an die Bank gebunden.

4. *Amputation des Vorderarms.*

In Betreff des Tourniquets, der Lage des Kranken, und der Gehülfen verhält's sich, wie bei der Amputation des Oberarms. Der Arm mufs, um den Lappen an der innern Seite bilden zu können, halb in die Pronation, und halb in die Supination gebracht werden. — Bei der Amputation an der *rechten* sowol, wie auch an der *linken* Seite, stelle ich mich auf die *äufsere* Seite des Armes. — Wird der *rechte* Vorderarm amputirt, führe ich den linken Vorderarm über das Antibrachium des Kranken, und lege die volar Flächen der 4 Finger gegen die innere Fläche des Arms, und den Daumen auf die dorsal Fläche desselben, so dafs der Radius in dem Raume zwischen dem Os metacarpi digiti indicis und dem Daumen liegt. Mit den 4 Fingern, die ausgestreckt angelegt werden, ziehe ich die Haut aufwärts, setze hierauf das über den Arm herüber geführte Messer mit der nahe am Stiele befindlichen Schneide gegen die Haut an der volar Fläche der Ulna, mit schräg aufwärts gewandter Schneide, und hinaufgerichteter Spitze. Der dorsal Fläche des Vorderarms stehe ich dabei gegen über, mit abducirten Schenkeln, neige meinen Körper auf den rechten Schenkel, und wende die Augen auf die volar Fläche des Arms. — Jetzt ziehe ich das auf die ulnar Seite gesetzte Messer in einem kleinen Bogen, immer die Schneide schräg aufwärts gerichtet, durch die Haut und zugleich durch die Muskeln bis zur radial Seite, und von da an der volar Fläche des Radius hinauf, aber nicht über den Radius, zur dorsal Fläche des Vorderarms, herüber. Dabei ist genau die Regel wieder zu beobachten, nie das Messer bis zur Spitze hin zu ziehen, sondern nur die Stärke stets wirken zu lassen. Es würde bei diesem Messerzuge längs des Radius mein Körper meinem Arme im Wege stehen. Defswegen mache ich dem ankommenden Arme, und dem Messer dadurch Platz, dafs ich meinen Körper vom

rechten Schenkel auf den linken neige, und aufwärts, dem Oberarm des Kranken zu, drehe. — Hiernach greiſe ich mit den 4 Fingern der linken Hand in die Wunde, den Daumen dabei auf die Haut gesetzt, und ziehe das Messer einige Mal hinauf, wobei die Fläche der Klinge gegen das Interstitium interosseum gelegt wird. Lang genug ist der Lappen, wenn er 3 Querfinger lang ist. — Gegen den Lappen lege ich dann meine linke Hand, durchschneide kreisförmig und senkrecht die übrigen Theile, und verrichte auch die Trennung zwischen beiden Knochen auf dieselbe Weise, wie am Unterschenkel. — Unterbunden werden: Die Radialis, die zu finden ist an der volar Fläche des Radius, und die Ulnaris, die an der volar Fläche der Ulna liegt. — Bei der Amputation an der *linken* Seite kömmt die linke Hand unterhalb der Stelle, wo der Lappen gebildet werden soll, zu liegen, weſswegen Folgendes anders gemacht wird: An der rechten Seite hielt ich mit meiner oberhalb der Operations-Stelle gelegenen linken Hand den Vorderarm. Hier wird er von dem für's Tourniquet bestimmten Gehülfen unterstützt. Um die volar Fläche übersehen zu können, ohne daſs der rechte, das Messer leitende Arm diesen Ueberblick versperrt, lege ich den Raum zwischen dem Zeigefinger, und dem Daumen der rechten Hand, nachdem sie mit dem Messer über den Vorderarm herüber geführt worden ist, gegen das Os metacarpi digiti indicis der linken, schon angelegten, Hand. Drücke ich mein rechtes Antibrachium nun an mich, so kann ich frei darüber wegsehen. Dabei ruhet mein Körper auf dem linken Schenkel, und den rechten Schenkel habe ich aufwärts, dem Oberarm des Kranken zu, gestellt. — Jetzt wird das Messer, nach denselben Regeln, die bei der Amputation rechter Seits angegeben wurden, über den Arm herüber gezogen, wobei ich meinen Körper vom linken auf den rechten Schenkel wälze, und meinen Rücken aufwärts, dem Kranken zu, drehe. — Um nun den angefangenen

Lappen zu fassen, wird der Daumen in die Wunde geführt, und werden die Finger auf die Haut gelegt. Das Messer wird jetzt bei der Vollendung der Lappenbildung unter die linke Hand in die Wunde geführt. An dieser Seite hat der oben stehende Gehülfe bei dem Vollenden der Operation den Lappen zu halten. — Bei der Durchsägung nehme ich beide Knochen zugleich *).

5. *Amputation der Ossium Metatarsi, und Phalangum digitorum pedis.*

1. *Amputatio ossis metatarsi primi:* Ein Gehülfe faſst den Unterschenkel, ich stelle mich bei der Amputation am *rechten* Fuſse an die *tibial* Seite des Fuſses, fasse mit der linken Hand die groſse Zehe, ziehe sie etwas von der zweiten ab, und ein zweiter Gehülfe zieht die andern Zehen auswärts, über den Fuſsrücken führe ich mein Amputations-Messer, setze es in den Raum zwischen der groſsen und der zweiten Zehe, ziehe es, so dicht, als möglich, an's Os metatarsi primum gehalten, von *unten* nach *oben*, durch das Interstitium interosseum primum, führe es nun, indem ich, die Zehe festhaltend, mich vor den Fuſs stelle, an der tibial Seite des Mittelfuſsknochens von *oben* nach *unten*, und um die Gelenkverbindung mit der ersten Phalanx herum. Durch diese beiden Schnitte ist ein Lappen umschrieben worden, von dem der Knochen noch zu trennen ist. Jener muſs so dick werden, als er nur werden kann. Um daher alle

*) Die bei den Amputationen der untern und obern Extremität beschriebenen Manövres können, wenn man nur stets das Zubezweckende vor Augen hat, leicht eingeübt werden, und dann geht's, so viel auch dabei zu beobachten ist, Schlag auf Schlag, so daſs z. B. eine Oberschenkel-Amputation keine Minute dauert, ohne daſs das "Tuto" dabei vernachlässigt würde. Dergleichen für den Kranken doch etwas Abschreckendes habende Operationen muſs man schnell machen.

disponibele Theile für ihn zu gewinnen, trenne ich die Haut, und was von den weichen Theilen noch mitgenommen werden kann, sorgfältig vom Knochen. Das läfst sich am besten mit einem Scalpell thun. Den so gebildeten Lappen hält der Gehülfe aufwärts, und den Knochen säge ich so durch, dafs er an der tibial Seite eine schräge Wundfläche bekömmt — keilförmig zugespitzt wird —, um den Lappen genauer an die weichen Theile, die im Interstitio interosseo primo durchgeschnitten worden sind, legen zu können. Ich wähle dazu die kleine Bogensäge *), die auf die tibial Seite des Ossis metacarpi gesetzt wird. Alle spritzende Gefäfse werden hierauf unterbunden **). — Wird das am *linken* Fufse gemacht, so stelle ich mich an die *fibular* Seite, führe die linke Hand über den Fufsrücken, um die grofse Zehe zu fassen, indem der die andern Zehen auswärts ziehende Gehülfe vor dem Fufse steht, mache mit dem über den Fufsrücken herübergebrachten Messer den Zwischenknochenraums-Schnitt, wie an dem rechten Fufs, von *unten* nach *oben*, wobei ich meine linke Hand so biege, dafs die rechte Raum genug bekömmt, und führe, um den Lappenschnitt zu machen, das Messer der dorsal Fläche der Finger meiner, die grofse Zehe haltenden, linken Hand, gegen über, zur tibial Seite des Ossis metatarsi, und ziehe es von der Gelenkverbindung dieses Knochens mit der ersten

---

*) Bell's Lehrbegr. Th. 4. Tab. VII. Fig. 1.

**) Lisfranc (Coster's Handb. d. chirurg. Operat., übers. v. Walther. pag. 88. — Averill's Abhandl. d. Operativchirurg. aus d. Engl. übers. pag. 596. — v. Froriep's Kupft. Tab. LXXVIII. Fig. 1. 5.) bildet den Lappen an der tibial Fläche mittelst Durchstechung von der dorsal- nach der plantar Fläche hin, nachdem er die weichen Theile erst vom Knochen abgezogen hat. Das Messer zieht er dann herunter, und führt es jenseits der Gelenkverbindung mit der ersten Phalanx wieder heraus. — Aber das gibt einen Lappen, der nicht dick und breit genug wird, wenn gleich die weichen Theile von dem Knochen abgezogen werden. Und diefs kann auch nie so gemacht werden, dafs eine regelmäfsige Lappenform herauskömmt. — Hierauf zieht er das Messer von oben schräg über das os metatarsi ins Interstitium interosseum primum, und von da zur Planta in den ersten Schnitt hinein.

Phalanx über die dorsal Fläche des Mittelfufsknochens — folglich auch von *unten* nach *oben* — in den Zwischenknochenraums-Schnitt hinein. — 2. *Amputatio Ossis metatarsi quinti.* Da dieser Knochen auch nur Einen Knochen neben sich liegen hat, so wird die Operation auf dieselbe Weise gemacht, wie am Mittelfufsknochen der grofsen Zehe: Bei der Amputation am *rechten* Fufse stelle ich mich an die *tibial* Seite, fasse mit der linken Hand die kleine Zehe, abducire sie, lasse einen vor dem Fufs stehenden Gehülfen die andern Zehen gegen die tibial Seite ziehen, mache zuerst mit dem über den Fufsrücken herübergeführten Messer den Schnitt durch's Interstitium interosseum, von *unten* nach *oben*, hierauf folgt der Schnitt an der fibular Seite, wobei das Messer aber nicht, wie an der grofsen Zehe, von oben nach unten geführt wird, weil meine die Zehe fassende linke Hand dabei geniren würde, sondern auch von *unten* nach *oben*. Ist an der fibular Seite der Lappen gebildet worden, so wird die Säge auf die fibular Seite des Knochens gesetzt, und dieser von unten nach oben schräg durchgesägt. — Bei der Amputation an der *linken* Seite stelle ich mich auf die *fibular* Seite, fasse die Zehe, ziehe sie gegen mich, und ein Gehülfe zieht die andern Zehen gegen die tibial Seite. Hierauf wird zuerst, von *unten* nach *oben* der Schnitt durch's Interstitium interosseum geführt, dann stelle ich mich vor den Fufs, und ziehe das Messer, von *oben* nach *unten* an der fibular Seite herunter. — Die Führung des Messers verhält sich demnach bei der Amputation des *linken Ossis metatarsi quinti* gerade so, wie bei der des *rechten Ossis metatarsi primi* — bei beiden Knochen wird der Zwischenknochenraums-Schnitt von *unten* nach *oben*, und der Lappenschnitt von *oben* nach *unten* gemacht. — Dagegen hat in Beziehung auf das Führen des Messers die Amputation des *rechten Ossis metatarsi quinti* Aehnlichkeit mit der des *linken Ossis metatarsi primi*; denn bei *beiden* Amputationen wird sowol der *Zwi-*

schenknochenraums-Schnitt, als auch der *Lappenschnitt* von *unten* nach *oben* gemacht. — 3. *Amputation der übrigen* 3 *Ossium metatarsi.* — Soll Ein Knochen herausgesägt werden, so setze ich auf die dorsal Fläche die Spitze des Scalpells, ziehe es an der tibial Seite sowol, als auch an der fibular Seite um die Gelenkverbindung mit der ersten Phalanx herum, so dafs ein Λ förmiges Hauttsück stehen bleibt. Ein Gehülfe zieht hierauf die Wundränder und die benachbarten Zehen von einander, und ich führe das Scalpell, mich dicht gegen den wegzunehmenden Knochen haltend, in die Wunden hinein, trenne die weichen Theile in den Interstitiis interosseis, führe die kleine Bogensäge in Ein Interstitium, so dafs der Bogen die Zehen an Einer Seite umfafst, und säge den Knochen keilförmig ab. — Zum Unterbinden der Äste des Arcus plantaris ist aber nicht Raum genug, und nur durch das Zusammendrücken der Theile von beiden Seiten kann gegen die Blutung gewirkt werden*). — 4. *Amputation der* 5 *Ossium metatarsi insgesammt.* Das kömmt häufiger bei gequetschten Wunden vor, als die Aussägung Eines Knochens von den 3 zwischen dem 1sten und 5ten Mittelfufsknochen liegenden. — Dabei verfahre ich so: Nachdem der Kranke in dieselbe Lage, wie bei der Amputation des Unterschenkels, ist gebracht worden, fafst der Gehülfe den Unterschenkel, stelle ich mich vor den Fufs, fasse diesen mit der linken Hand, und mache von Einem Fufsrande zum Andern auf dem Rücken des Fufses, und auf der Planta einen halbmondförmigen Schnitt, trenne die weichen Theile vom Rücken des Fufses und von der Planta, so, dafs 2 Lappen entstehen, die der Gehülfe aufwärts hält. Hierauf fasse ich die Fufsspitze, und säge mit der grofsen Amputations-Säge die Knochen insgesammt durch, worauf nach der Un-

*) Das sind meistens cariöse Zerstörungen, die das Absägen Eines Knochens von den 3 zwischen dem 1sten und 5ten Mittelfufsknochen liegenden nothwendig machen.

terbindung beide Lappen, die gar nicht lang zu seyn brauchen, zusammengezogen werden. — 5. *Amputatio Phalangum digitorum pedis.* Nur die erste Phalanx ist so lang, dafs sie in der Continuität amputirt werden kann, und das ist eine Amputation Eines Knochens en miniature. Ich mache nämlich, wie am Oberarm, oder Oberschenkel die keilförmigen Seitenschnitte.

6. *Amputation der Ossium Metacarpi und der Phalangum digitorum manus.*

1. *Amputatio ossis metacarpi pollicis.* Damit verhält's sich so, wie mit der Amputation des Mittelfufsknochens der grofsen Zehe. Bei der Amputation an der *rechten* Seite stelle ich mich, nachdem die Hand halb in der Pro- und halb in der Supination steht, gegen die volar Fläche der Hand, fasse den Daumen, und ein Gehülfe hält den Arm und die Finger. — Nun stimmt's ganz mit der Amputation des *rechten* Ossis metatarsi primi überein: Zuerst wird der Zwischenknochenraums-Schnitt von *unten* nach *oben*, und dann der Lappenschnitt von *oben* nach *unten* gemacht. — Bei der Amputation an der *linken* Seite wird's der Amputation des *linken* Ossis metatarsi primi ähnlich gemacht. Ich stelle mich der dorsal Fläche der Hand gegen über, und mache zuerst den Zwischenknochenraums-Schnitt von *unten* nach *oben*, und hierauf den Lappenschnitt auch von *unten* nach *oben*. — 2. *Amputatio ossis metacarpi quinti — digiti minimi.* — Geschieht das an der *rechten* Seite, so wird's auf eine ähnliche Weise, wie am rechten fünften Mittelfufsknochen gemacht. Ist die Hand in die Pronation gebracht worden, mache ich zuerst an der radial Seite den Zwischenknochenraums-Schnitt von *unten* nach *oben*, und dann den Lappenschnitt auch von *unten* nach *oben*. — An der *linken* Seite geht's, wie bei der Amputation des linken fünften Mittelfufsknochens: Ist die Hand in die Pronation

gebracht worden, mache ich, an der ulnar Seite stehend, zuerst den Zwischenknochenraums-Schnitt, von *unten* nach *oben*, und den Lappenschnitt von *oben* nach *unten*. — 3. *Amputation der übrigen 3 Ossium metacarpi*. — Das wird ganz auf dieselbe Weise gemacht, wie an den dreien zwischen dem 1sten, und 5ten Mittelfuſsknochen liegenden Ossibus metatarsi. — 4. *Amputation der 5 Ossium metacarpi insgesammt*. Ganz so, wie an den Ossibus metatarsi. — 5. *Amputatio Phalangum digitorum manus*. Das geht an der 1sten und 2ten Phalanx digiti indicis, medii, und annularis, und an der 1sten Phalanx des Daumens. Am kleinen Finger ist die 1ste Phalanx nur groſs genug dazu, die 2te ist aber zu klein. Gemacht wird's, wie an den Phalangen der Zehen.

Wie die groſsen Glieder durch Magister Jacobus Guillotine abgeschlagen wurden, so bediente man sich bei den Phalangen der Kneipzange — Forceps excisorius —*), und des Abmeiſselns — *Dactylosmileusis* —**). — Von der Amputatio scapulae wird bei den Knochen-Krankheiten die Rede seyn.

---

*) Paraeus (Opera chirurg. pag. 481.), Scultetus (Zeughauſs. Tab. XX. Fig. 1. Tab. LIII. Fig. XI. Tab. LIV. Fig. 1.), und Solingen (Handgriffe. Tab. VIII. Fig. 2. 4.) haben dergleichen Zangen — nach Scultetus "Pfetz-Zang" — abgebildet. Hildanus (Opera. de Gangraena et Sphacelo. Cap. XVII.) war sehr dagegen.

**) Heliodorus (Nicet. Coll.), Albucasis. Scultetus (Armamentarium chirurgiae. Tab. XX. Fig. IV. V. VI.) hat einen Meiſsel, hölzernen Hammer, und einen Klotz, auf welchem abgemeiſselt wurde, abgebildet. Und wie eine Hand abgemeiſselt wird, das zeigt Tab. LIII. Fig. VI. — Hildanus erzählt in seinen Operibus pag. 800., daſs der Barbitonsor Clout 1578. einem Jüngling in Episcopatu Coloniensi die Hand, auf eine Bank gelegt, mit einer Holzaxt, worauf ein beherzter Mensch mit einem Holzhauer-Schlägel geschlagen habe, abhacken lieſs. Auch hat Solingen (Handgriffe. Tab. VIII. Fig. 1) einen solchen Meiſsel abbilden lassen. — Roonhuysen (Künstliche Heilcuren. 1776.) sagt: "Unter währendem Berathschlagungen, gaben wir einander den Wink, und thate ich den Schlag, also, daſs die Zehe gegen mir sprang." — van Swieten (Comment. in Boerh. aphor. 1766. T. 1. pag. 806.) sagt, "possunt facile

Amputation in der Contiguität — Exarticulatio — im Allgemeinen.

Sie zerfällt in die Exarticulatio *mit Verlust der ganzen Extremität*, und in die Exarticulatio *mit Absägung des Gelenkkopfes — Decapitatio.* — Bei Wunden mit Zerreissungen der Muskeln, der grofsen Nerven und der Arterien, die baldigen Brand befürchten lassen, und dem Gelenke so nahe sind, dafs in der Continuität nicht amputirt werden kann, mufs man nothgedrungen dazu schreiten; indessen kann man zuweilen auch wählen. Eingewendet hat man gegen die Amputation im Gelenke: *a*) die folgende starke Entzündung, und Eiterung, die den Gelenkwunden überhaupt eigen sind; *b*) an den Gelenken befänden sich mehr sehnige Theile; *c*) es fehle an Muskel-

---

uno ictu abscindi." — Sogar hat Camper (Demonstration. anat.) die Dactylosmileusis empfohlen. Und so auch Heister. Um so mehr Ehre macht es dem Fabricius Hildanus (Opera pag. 800.), wenn er sagt: "Caeterum monitos velim chirurgos rationales fideles, ne in abscissione manuum, et digitorum eos sequantur, qui membrum in scamnum collocant, et apposito scalpro, aut securi, ictu mallei carnem et ossa simul et semel abscindunt." Nun heifst's weiter: "Est enim operatio nimis violenta et crudelis, ac proinde rationali chirurgo indigna." Pag. 816. sagt er dagegen: "Digiti non forcipe incisoria, ut vulgus chirurgorum facit, aut scalpris, sed novacula — Messer — vel serra amputandi sunt. Novacula quidem parva, si in ipso articulo facienda est operatio, serra vero, si extra articulationem." — Da haben wir schon die beiden jetzt üblichen Operations-Methoden. — Hildanus glaubte nun aber, das liefse sich da, wo die erste Phalanx sich mit dem Os metacarpi verbindet, wegen des Septum digitorum, am Digitus medius und annularis nicht ausführen, und empfahl daher hier — lediglich an diesen beiden Fingern — die Dactylosmileusis, wozu er einen *Hohlmeifsel* — Scalprum semicirculare, oder alatum, oder Cycliscus — erfand, der pag. 817. in seinen Operibus abgebildet ist. Der hintere runde Theil wird gegen das Os metacarpi auf die Phalanx, wo das Septum ist, aufgesetzt, und die Alae sind abwärts gerichtet. Dieses Meifsels bediente er sich auch an den Fufszehen. — Die Dactylosmileusis ist sogar 1815. von Schreiber (Dissertatio de Dactylosmileusi) wieder empfohlen worden! Abgebildet sind ein gerader Meifsel, ein Hohlmeifsel, ein Klotz, und ein hölzerner Hammer.

masse zur Bedeckung des Stumpfes; *d*) der knorpelige Ueberzug des Gelenk-Endes eigne sich nicht zu einer schnellen Heilung, weſswegen Schmucker*) von den Zehen das knorpelige Capitulum, von welchem das schadhafte Glied weggenommen wird, durch eine kleine Säge wegnahm. Richter**) ist mit Bromfeild***) der Meinung, die knorpelige Ueberfläche abzuschneiden, "weil sich die entblöſste Knochenfläche zum Hervorschieſsen der Granulationen besser eigne." Das ist aber ganz überflüssig, da der Lappen, an den unverletzten knorpeligen Ueberzug eines Gelenkkopfes gelegt, schnell anheilt****). Wenn ich gleich in Beziehung auf die Heilung zwischen der Amputation in der Continuität und der Exarticulation keinen Unterschied gefunden habe, so ist bei der Wahl zwischen ihnen doch zu berücksichtigen: Ob man bei der Exarticulation Muskelsubstanz zum Bedecken des Stumpfes gewinnen könne, und bei welchem Verfahren am wenigsten Nachblutungen zu befürchten seyen. Nach diesem zu entscheiden, bin ich z. B. gegen die Exarticulation im Kniegelenke, denn wo man die Basis des Lappens, die doch am dicksten seyn soll, bildet, liegen die Köpfe des Gastrocnemius, die einen Raum, nur mit Fett ausgefüllt, zwischen sich haben, und der Soleus trägt nichts zum Gewinnen einer starken Lappen-Basis bei, weil er von der Linea obliqua superficiei posterioris und vom Angulo interno tibiae herkömmt. Folglich findet man, wo man die meiste Muskelmasse gebraucht, die wenigste, und wo man nicht so viel nöthig hat, die meiste. An der Basis wird der Lappen auch auſserdem noch zu dünne, weil man zu tief, gegen die Wade hin, schneiden muſs, da die Condyli femoris so weit rückwärts-

---

*) Vermischte chir. Schrift. B. 1. pag. 49.

**) Anfangsgr. B. 5. pag. 193.

***) Wahrnehmungen.

****) Ich habe sogar gesehen, daſs Granulationen aus den Sehnen hervorkeimten.

ragen. — Wo ich daher die Wahl zwischen der Exarticulation im Kniegelenke und der Amputation des Oberschenkels habe, wähle ich die letzte, und amputire so nahe, als möglich, am Kniegelenke. Der Stumpf bleibt, wenn er gleich unbedeutend kürzer wird, als nach der Exarticulation, doch zum Tragen eines künstlichen Fufses, mit einem hohlen Wadenstücke, lang genug, und der Amputirte geht eben so gut darauf, wie auf dem Gelenkkopfe des Femoris. — Was die Wahl zwischen der Exarticulation im Schultergelenke, und der Amputation nahe an demselben betrifft, so ziehe ich die letzte der ersten vor, wo es nur einiger Mafsen, des Uebels wegen, angeht, und zwar defswegen, weil, wenn exarticulirt wird, die Arterie nur zwischen den Nerven des Plexus brachialis liegt, und der propulsiv Kraft des Herzens mehr, als nach dem andern Verfahren, ausgesetzt ist, Nachblutungen daher weit eher entstehen können. Sobald dagegen in der Continuität amputirt wird, hat die Arterie mehr Halt, und zwar am Knochen, und am Coracobrachialis. — In Beziehung auf die Wahl zwischen der Exarticulation im Hüftgelenke und der Amputation dicht darunter wird's wol Keinem einfallen, erste zu wählen, wenn's das Uebel nicht unerläfslich nothwendig macht. — Die Exarticulation im Ellenbogengelenke ist immer der Amputation in der Continuität nachzusetzen, da das Olecranon ulnae bedeutende Schwierigkeiten macht.

Exarticulation mit Verlust der ganzen Extremität insbesondere.

1. *Exarticulatio Humeri.*

Joannes Morand, der Vater, hat diese Operation zuerst verrichtet*). Die Methoden sind:

*) Recherches critiques et historiques sur l'origine, sur les divers états, et sur les progrés de la chirurgie en France. 1744. pag.

Die *Lappenbildung*, — der *Zirkelschnitt*, — und die *Exstirpation*. — 1) Die *Lappen-Bildung*: — *a*) Le Dran*) umstach die Arteria axillaris sammt den Muskeln und Nerven vor der Operation**),

611. Auch findet man's in den Noten des de La Faye zu Dionis Cours d'opérat. pag. 758. angeführt, daſs Johann Morand der Erste war, der diese Operation verrichtete, und in den vermischten chirurgischen Schriften seines Sohnes Franz Salvator Morand, übersetzt von Platner 1776. heiſst's: pag. 386. "Mein Vater hat diese Operation erfunden, und bei den Invaliden zum erstenmale gemacht, es ist also nicht an dem, wenn einige diese Erfindung dem H. Le Dran dem ältern zuschreiben wollen. Das ist wahr, daſs H. Le Dran diese neu erfundene Operat. glücklich nachgemacht hat, er gestund aber selbst die Ehre der Erfindung meinem Vater zu. Die Operation muſs man damit anheben, daſs man die Schnur der Blutgefäſse mit einer starken krummen Nadel unter der Achsel unterbindet, und ein Stücke von den daselbst befindlichen Fleischtheilen mit zusammenschnüret, auch vorwärts ein langes Ende an denen Gefäſsen dran läſst, daſs man sie nach der Amputation, wenn man lediglich die Gefäſse ohne Fleischtheile unterbinden muſs, desto besser fassen kann. Man macht hierauf einen zirkelrunden Schnitt durch die Haut bis auf die Muskeln, und läſst den Arm hoch halten, wenn dieser Schnitt gemacht ist, muſs man den Arm wieder beugen, um durch die Muskeln zu schneiden, welche weiter abwärts, als der Kopf des Knochens liegt, durchschnitten werden müssen. Hierauf sucht man das Gelenke, um dasselbe aufzuschneiden und um dasselbe ringsherum einen Schnitt zu machen, wodurch der Schulterknochen gelöset wird, wenn das Ligament erst völlig zerschnitten ist. Die Operat. beschliest man, indem man die Fleischtheile auf der Seite der Achsel losschneidet, und an dem Orte eine *Fleischlefze* stehen lässet, wo die Blutgefäſse anfänglich waren unterbunden worden." Auch heiſst's bei Ravaton (Practique moderne de la Chirurgie Tome III. pag. 440.): "On lit dans les Opuscules de M. Morand 11. Partie, page 212, que c'est M. Morand père, qui a fait le premier, aux Invalides, l'amputation du bras dans l'article, et que c'est à tort, que quelques-uns l'ont attribuée à M. le Dran père." — Zu welcher Zeit aber Morand diese Operation machte, das ist nicht klar. Le Dran soll sie entweder im Jahre 1718, oder 1719 gemacht haben, worüber Klose (de Amputatione humeri ex articulo. Gottingae pag. 36.) nachzusehen ist. Auch wird daselbst pag. 37. gesagt, J. Morand habe wol deſswegen den Fall nicht bekannt gemacht, weil der Ausgang unglücklich gewesen sey. — Aus der Beschreibung, die sein Sohn von der Operation gibt, scheint's mir, daſs er einen Zirkelschnitt gemacht habe.

*) Le Dran — der Sohn — hat die Operation, die sein Vater gemacht hatte, beschrieben (Le Dran Observat. de Chirurgie. Tom. 1. pag. 315. 1731.).

**) Ein sehr unsicheres Verfahren; denn man kann nicht einmal gewiſs wissen, ob die Nadel auch hinter die Arterie gebracht

durchschnitt dann den Deltoideus quer bis ins Gelenk, liefs einen Gehülfen den Kopf aus dem Gelenke herausrücken, führte das Messer zwischen die Muskeln und den Knochen, die Schneide gegen den Knochen gerichtet, abwärts, über die Stelle hinaus, wo die Ligatur lag, und durchschnitt hier die weichen Theile von innen nach aufsen. Weil ihm dieser, an der innern Seite gebildete, *Lappen* zu grofs war, so unterband er wieder, so hoch, als möglich, und fafste mit der Ligatur zugleich auch weiche Theile. Sodann schnitt er das Ueberflüssige, woran sich die erste Ligatur befand, ab. — *b*) Garengeot*) bildete 2 *Lappen*, den obern von dem 2-3 Zoll unter dem Acromion quer durchgeschnittenen Deltoideus, und den untern von den weichen Theilen in der Achselhöhle. In Hinsicht der Unterbindung machte er es, wie Morand, und le Dran. — *c*) Ravaton**) bildete auch 2 *Lappen*, und umstach ebenfalls die Arterie vor der Operation. — *d*) Le Dran, der Sohn***), bildete 2 *Lappen*, verwarf die erste Ligatur, und unterband erst nach der Exarticulation. Er will die Axillaris mit den Fingern fassen, und dann unterbinden. Das ist sehr unsicher. — *e*) La Faye****) bildete aus dem Deltoideus *Einen Lappen*, indem er denselben, 4 Zoll vom Acromion entfernt, quer durchschnitt, und hierauf am äufsern, und am innern Rande dieses Muskels einen longitudinal Schnitt machte, die beide in den Querschnitt hineingeführt wurden. Diesen Lappen liefs er in

---

worden ist, und dann müssen doch noch in der Wunde die von der Axillaris abgehenden Arteriae circumflexae humeri, und die Subscapularis unterbunden werden. Wenn gleich Robinson (Edinb. med. a. surg. Journ. Nr. 111. pag. 289. — in B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 1. pag. 233.) nach der Excisio humeri die Nerven unterband, ohne dafs Zufälle entstanden, so darf das doch nicht nachgeahmt werden.

*) Traité des Opérations de Chirurg. T. III. pag. 455. seconde Edit.

**) Abhandl. von Schufs- Hieb- und Stichwunden. pag. 250.

***) Traité des Opérations. pag. 570.

****) Mémoires de l'Académie R. de Chirurg. Tom. V. pag. 195. Edit. 8.

die Höhe heben, zog dann das Messer, zwischen dem Knochen und den weichen Theilen, an der innern Seite des Arms abwärts, und unterband erst die Gefäfse, ehe er hier die weichen Theile durchschnitt*). — f) Bromfeild**) beobachtete nach Dahl's***) Angabe, der 1749. bei der Operation war, folgendes Verfahren: Der Arm ward ausgestreckt gehalten, nicht weit vom Gelenke ward an der innern Seite ein 3 Querfinger langer Schnitt gemacht****), mit dem Finger ward nach der Arterie gefühlt, und wenn sie aufgefunden worden war, trennte Bromfeild durch ein geknöpftes Messer die Arterie auf- und abwärts von den benachbarten Theilen, wobei er darauf achtete, die Arterie nicht zu verletzen. Das soll lange gedauert haben. Sodann wurden 2 Ligaturen angelegt. Nach der Unterbindung wurden nun an der äufsern Seite 2 Schnitte, erst ein longitudineller, und dann ein transverseller, gemacht, wobei zugleich der Deltoides eingeschnitten ward. Dieser Muskel wurde vom Knochen getrennt, von einem Gehülfen aufwärts gehalten, worauf dann die Exarticulation vorgenommen wurde †). Bromfeild††) beschreibt seine Methode aber selbst so: Ein Gehülfe drückte mit den Fingern oberhalb des Schlüsselbeines die Arteria subclavia gegen die erste Rippe†††). Nun ward an der innern Seite ein Schnitt von oben nach unten gemacht, angefangen am Insertions-Puncte des Pectoralis majoris,

---

*) Auf die nämliche Weise machte es Richerand (Grundrifs der neuern Wundarzn. Th. 6. pag. 313. v. Froriep's Kupft. Tab. LI. Fig. 1.). Nach dem Trennen des Lappens, aus dem Deltoides gebildet, wird die Arteria circumflexa humeri posterior im hintern Winkel der Wunde unterbunden.

**) Bromfeild, und nicht Bromfield. Siehe bei William Bromf. Observat. and Cases das Titelblatt, und die Dedication "to Dr Lawrence." Da steht: Bromfeild.

***) Dissertatio de humeri amputatione ex articulo. Gottingae 1760.

****) Das war wol ein longitudineller, am Deltoideus herablaufender Schnitt.

†) Das ist folglich eine *Lappenamputation* gewesen, wo der Lappen aus dem Deltoides gebildet wurde.

††) Chirurgical Observations and Cases. Vol. 1. 1773. pag. 247.

†††) Plate III. und IV.

heruntergeführt am innern Rande des Deltoides, und an der innern Armseite, dem Insertions-Puncte des Deltoides gegen über, beendigt. Von hier ward das Messer über die vordere Seite des Arms, etwas halbmondförmig, und ein wenig unterhalb des Insertions-Punctes des Deltoides, geführt. Dieser halbmondförmige Schnitt ward aber an dem äufsern Rande des Deltoides nicht aufwärts geleitet, und so würde für das Exarticuliren noch nicht Raum genug vorhanden seyn, wefswegen, statt des longitudinellen Schnittes am äufsern Rande des Deltoides, dieser Muskel in der Mitte bis auf den Knochen, vom Acromion bis in den halbmondförmigen Schnitt hinein, gespalten ward, worauf dann die Exarticulation folgte. — g) Dahl suchte durch ein Compressorium*) der Blutung zu begeg-

*) Abgebildet in seiner Dissert. de humeri amputatione ex articulo, und in Platneri supplement. Tab. III. Fig. 3. und Tab. IV. Es besteht aus einer gebogenen 2 Querfinger breiten, und ohngefähr 18 Zoll langen Stahlplatte, die auf den Rücken gelegt wird, und gebogen über die Schulter geht. Der über die Schulter herübergehende Theil hat 2 Schenkel. Mit dem niedriger stehenden Schenkel ist eine gepolsterte Stahlplatte durch eine Schraube verbunden. Die Platte wird durch eine Schraube, welche durch den andern, höher stehenden Schenkel geht, gegen die Arterie angedrückt, wo diese unterhalb des Schlüsselbeins, zwischen dem Pectoralis major und dem Deltoides liegt. Die Vertiefung wird, ehe die Stahlplatte, welche eine Pelotte vorstellt, angeschroben wird, mit Charpie ausgefüllt, und die Maschine wird durch einen Gürtel befestiget. Dahl machte zuerst Versuche, die Arterie an dieser Stelle zu comprimiren. Von Bromfeild hat er das nicht entlehnt, denn als er bei der Operation, die dieser 1749 verrichtete, zugegen war, liefs Bromfeild die Subclavia noch nicht oberhalb des Schlüsselbeins comprimiren, was dieser erst in seinen chirurg. observat. and cases, die 1773 herauskamen, angegeben hat, und Dahl's Dissertation erschien schon 1760. — Krombholz sagt pag. 9.: "Bromfeild gab ein Tourniquet für die Achselarterie unter dem Schulterende des Schlüsselbeins bei der Enucleation des Oberarms an". Er setzt dabei "1760", und führt nicht Bromfeild's Observat. and cases, sondern Dahl's Dissertation an. Nun hat aber Bromfeild gar kein Tourniquet für diese Operation erfunden. Dahl sagt nichts davon, und Bromfeild gibt in seiner Abhandlung das Comprimiren oberhalb des Schlüsselbeines an. Auf Tab. III Fig. 15. hat Krombholz das Dahl'sche Compressorium abbilden lassen, was er in der Erklärung der Abbildungen pag. 11. "Bromfeild's Schraubenturniket" nennt. Benedict (Kritische Darstell. d. Lehre von den Verbänd. und

nen, nachdem bis dahin, ohne den Zufluſs des Blutes von der Operations-Stelle abzuhalten, entweder vor, während, oder nach der Operation die Unterbindung verrichtet worden war, worauf ihn die Operation, die Bromfeild 1749 verrichtete, wobei er gegenwärtig war, wol brachte. — In dem nämlichen Jahre — 1760 —, als Dahl's Dissertation erschien, gab auch Camper seine Demonstrationes anatomico-pathologicae heraus, wo er in dem 3ten Capitel pag. 15. sagt, daſs der Puls aufhöre, wenn nach zurückgezogenem Schulterblatte die Subclavia mit dem Finger zwischen dem Schlüsselbeine, dem Processus coracoideus und zwischen dem Serratus anticus — minor — comprimirt würde. — Hierauf kam Mohrenheim*) auf die Erfindung seines *Tourniquet's*. — Was nun die Operations-Methode, die Dahl empfahl, betrifft, so war sie folgende: Vom obern Theile der Schulter angefangen, ward ein Scalpell durch die Haut und

---

Werkz. d. Wundärzte. pag. 543.) nennt auch Dahl's Compressorium das Bromfeild'sche, und nachdem er Mohrenheim's Tourniquet angeführt hat, so heiſst's: "Die Verbesserung desselben von Dahl besteht darinnen, daſs der Bügel selbst aus drei einzelnen Stücken besteht, welche durch Schrauben verlängert, und verkürzt werden können, und daſs unter dem hintern Ende des Bügels, da, wo er auf das Schulterblatt aufgestützt wird, eine breite gepolsterte Platte zur Unterstützung angebracht ist." — Dieſs zur Berichtigung des Irrthums. —

*) Beobachtungen. B. 1. pag. 209. Tab. VI. VII. Das Tourniquet — Compressorium — besteht aus einer festen, stählernen Stange, die gebogen über die Schulter, und senkrecht über das Schulterblatt herübergeht. An dem vordern Theile der gebogenen, "wagrechten" Stange ist eine kürzere, die senkrecht über das Schlüsselbein geht, befindlich. Durch diese vordere, senkrechte Stange gehen die gebogene Stange, und eine lange Schraube, die sich in einem Schraubengange der senkrechten Stange und in einem solchen, der oben auf der gebogenen Stange ist, bewegen läſst, wodurch die senkrechte, vordere Stange vor- und rückwärts geschroben werden kann. Durch den untern Theil der vordern, senkrechten Stange geht eine zweite Schraube, die mit einer zugespitzten Pelotte versehen ist. Unter dem hintern, senkrechten Theile liegt eine Pelotte, die zwischen die Schulterblätter zu liegen kömmt. Dieser über das Schulterblatt herübergehende Theil wird durch Riemen an den Leib geschnallt, und die obere Pelotte wird gegen die Arterie, unterhalb des Schlüsselbeins, an der innern Seite des Processus, zwischen dem Deltoides und Pectoralis major, geschroben.

durch die Muskelsubstanz zuerst an der innern, dann an der äufsern Seite bis zum Insertions-Punct des Deltoides heruntergezogen. Beide longitudinellen Schnitte kamen unten an dieser Stelle zusammen, so dafs ein fast triangulärer Lappen aus dem Deltoides gebildet wurde. Wenn dieser ganz vom Knochen getrennt worden war, wurden die Muskeln an der Seite, und das caput breve und longum Bicipitis durchgeschnitten. Zum Durchschneiden des Capselbandes zog er die Schere vor, weil er glaubte, damit nicht so leicht die Arterie zu verletzen, wie mit dem Scalpell. Sodann soll das Scalpell über den Kopf des Humerus herüber geführt, und dicht am Knochen herunter gezogen werden, wobei, um die Arterie nicht zu verletzen, der Gehülfe den Obertheil des Arms auswärts dreht. Nun soll das Compressorium etwas gelöst werden, um das Pulsiren der Arterie in der Wunde fühlen zu können. Diese wird dann mit der Vene isolirt, und so hoch, wie möglich, von einer Ligatur umgeben. Darnach sollen die weichen Theile an der innern Seite gänzlich durchgeschnitten werden. — Es werden folglich, da das Messer so tief abwärts gezogen wird, dafs das Durchschneiden der weichen Theile an der innern Seite, wo die beiden longitudinellen Schnitte zusammen kamen, geschah, zwei gleich lange Lappen gebildet *). — *h*) Bell **) läfst die Subclavia durch ein "derb gestopftes Kissen", was ein Gehülfe andrückt, comprimiren, und bildet 2 *Lappen*. Mit dem gewöhnlichen Amputations-Messer ward die Haut in der Gegend des Insertions-Punctes des Deltoides kreisförmig durchgeschnitten, dann hinaufgezogen, und unter ihr der Schnitt durch die Muskeln rund um den Arm herum bis auf den Knochen gemacht. Gleich darauf ward die Brachialis unterbunden. Nun zog er ein Scalpell vom Acromion, ohngefähr

*) Diefs Verfahren gleicht dem von La Faye.
**) Lehrbegriff. Th. 4. pag. 515.

zwischen dem Mittelpuncte des Deltoides, und dessen äufserm Rande, und einen Zoll von der Armschlagader entfernt, durch die Haut und die Muskeln bis in den Kreisschnitt hinein. Ein zweiter longitudineller Schnitt ward am hintern Theile des Armes gemacht, ebenfalls von der Schulter angefangen, und bis in den Zirkelschnitt hineingezogen. Dieser senkrechte Schnitt soll von dem ersten senkrechten so weit entfernt bleiben, dafs die Lappen, welche durch beide Schnitte umschrieben worden sind, fast gleiche Breite bekommen. Hierauf werden beide Lappen getrennt, wobei man die schon unterbundene Armschlagader vermeidet. Ein Gehülfe hielt beide Lappen auseinander, um das Capselband zu durchschneiden. Nachdem diefs durchgeschnitten worden war, ward durch das Rückwärtsdrehen des Armes der Kopf des Humerus ausgerenkt, und hiernach wurden die noch anhängenden weichen Theile durchgeschnitten. — *i*) Desault*) liefs die Subclavia mit den Fingern comprimiren, stiefs dann ein gerades, zweischneidiges, spitzes, 6 Zoll langes Messer vorne, wo die Sehne des langen Kopfes des Biceps ins Gelenk tritt, ein, führte es über den Gelenkkopf durch das Gelenk, zog es an der innern Seite des Armes 3 Querfinger breit abwärts, und durchschnitt hier die weichen Theile von innen nach aufsen, wodurch folglich der *Lappen* an der innern Seite des Armes gebildet ward, der die Arteria und Vena axillaris enthielt, die ein Gehülfe am Lappen zusammen drückte. Hierauf ward das Messer wieder an der Stelle, wo es zuerst ins Gelenk eingeführt worden war, eingestochen, und an der äufsern Seite herunter gezogen, um aus dem Deltoides einen zweiten Lappen zu bilden, der eben so grofs, als der innere, seyn soll. Endlich werden die Gefäfse, bis dahin vom Gehülfen am innern Lappen compri-

---

*) Commentatio chirurgica, in qua novam humerum ex articulo exstirpandi methodum, novumque ad ligaturam polyporum instrumentum proponit L. W. Hasselberg. Gryphiae 1788.

mirt, unterbunden. — *k*) Larrey*) bildete den äufsern *Lappen* zuerst, und fafste den innern mit der Axillaris selbst. — *l*) Ein zweites Verfahren von Larrey**) ist: Er spaltet den Deltoides, wie Bromfeild, durch einen vom Acromion angefangenen, und etwa 1 Zoll unter dem Halse des Humerus beendigten Schnitt. Hierauf bildet er einen äufsern — nach dem Schulterblatte hin — und einen innern — gegen die Achselhöhle hin — *Lappen*, indem das Messer in den ersten — longitudinal — Schnitt hineingeführt, und von innen — aus der Wunde heraus — nach aufsen durchgezogen wird. Durch einen dritten, rund um den Gelenkkopf — innerhalb der Wunde — geführten Schnitt durchschneidet er das Capselband. Dann wird das Messer dicht an der innern Seite des Armes herabgezogen, und werden die noch anhängenden Theile durchgeschnitten. — *m*) Hesselbach***), der Vater, empfahl folgendes Verfahren: Das Messer wird neben dem Processus coracoideus auf den Kopf eingestochen, von da vorne gerade herunter gezogen, bis über den Insertions-Punct des Pectoralis major, und von dem obern Theile dieses vordern Längenschnittes zwischen den Gelenkkopf und zwischen die Gelenkhöhle durchgestochen, so dafs es hinten, unter dem Acromion, wieder herauskömmt. Auf diese Weise wird folglich das Capselband durchgestochen. Hierauf wird das Messer hinten, vom Acromion, hart am Knochen, herabgezogen, bis an's Ende des ersten, vorderen, Längenschnittes. Von hieraus wird das Messer aus der Wunde herausge-

---

*) Chirurgischer Bericht von der franz. Expedition nach Aegypten und Syrien — in meiner Bibl. für die Chirurgie. B. 1. St. 3. pag. 731.

**) Mémoires de chirurgie militaire et campagn. Tom. IV., und in seinen Denkwürdigkeiten übers. B. 2. v. Froriep's Kupft. LI. Fig. 3. a. b. c. — Bierkowski. Tab. XLVIII. Fig. 1. k. l. m. n. Fig. 2. n. o. p. — Larrey's Methode soll auch Rust befolgen (Bierkowski pag. 928.).

***) Oberteuffer's Anatomisch-chirurgische Abhandl. von der Lösung des Oberarms aus dem Schultergelenke. Würzb. 1823. — Bierkowski. Tab. XLVIII. Fig. 1. o. p. q. r. Fig. 2. k. l. m.

zogen, gegen den Thorax hin. Durch diesen Querschnitt, und durch die beiden Längenschnitte wird ein innerer *Lappen* gebildet. Der Gelenkkopf wird dann abwärts gedrängt, das Messer über diesen herüber geführt, und so auch ein äufserer Querschnitt, dem innern Querschnitt gegen über, gemacht, wodurch die Vollendung des äufsern *Lappens* bewirkt wird. — *n*) v. Walther*) stach ein einschneidiges, spitzes Messer oben durch den Deltoides, bildete durch das Herunterziehen des Messers, und durch die Vereinigung dieser Längenschnitte mittelst eines Querschnittes am Insertions-Puncte des Deltoides einen *Lappen*. Ein zweiter Lappen ward dadurch gebildet, dafs er, nach dem Durchschneiden des Capselbandes das Messer hinter dem Knochen herabzog. Ehe das Messer aber, um die Bildung des innern Lappens zu vollenden, durchgezogen ward, mufste ein Gehülfe am innern *Lappen* die Arterie mit den Fingern zusammendrücken**), die dann nach vollendeter Lappenbildung unterbunden ward. — *o*) Klein's***) Verfahren gleicht dem Walther'schen. Mittelst Durchstechung an der Schulter ward aus dem Deltoides ein Lappen gebildet. Beide Längenschnitte wurden auch unten durch einen Querschnitt vereinigt. Das Messer ward dann nach dem Durchschneiden des Capselbandes, um den innern Lappen zu bilden, abwärts gezogen. — *p*) Charles Bell****) liefs durch einen, hinter dem Kranken stehenden, Gehülfen die Subclavia comprimiren†), ein anderer zog mittelst eines um

---

*) Abhandl. aus dem Gebiete der pract. Medicin u. s. w. pag. 106.

**) Auch Richerand (Grundrifs. Th. 6. pag. 315.) liefs, ehe er den innern Lappen abschnitt, die Gefäfse durch einen Fingerdruck, gerichtet gegen die Wundfläche, comprimiren.

***) Practisch. Ansicht. der bedeut. chirurg. Operat. H. 1.

****) Illustrations of the capital operations of Surgery. Part. III. — v. Froriep's Kupft. Tab. LXVII. Fig. 1. 2. 3.

†) Pag. 310. in dem System der operativen Chirurgie, übers. von Kosmely, heifst es; "Der Gehülfe drückt mit einem Instrumente, einem Stiefelhaken ähnlich, an dessen Eisen eine Compresse gebunden ist, auf die Subclavia.

den Leib gelegten Betttuches den Kranken gegen sich, ein dritter, auf der Erde sitzend, zieht den Arm an sich. Er bildet dann einen *Lappen* aus dem Deltoides, durch einen Schnitt von unten nach oben, und durch einen zweiten von oben nach unten, nachdem das Capselband durchgeschnitten worden ist. — *q*) Dupúytren*) sticht ein zweischneidiges Messer vorne durch den Deltoideus ins Gelenk, führt es unter den Processus coracoideus weg, und kömmt damit hinten, unter dem Acromion wieder heraus. Nun wird's Messer über den Kopf herübergeführt, am Knochen heruntergezogen, und durch das Abschneiden des Deltoides an dessen Insertions-Puncte der äufsere Lappen gebildet, der vom Gehülfen hinaufgeschlagen wird. Nun wird exarticulirt. Sodann wird das Messer über den aus der Gelenkhöhle herausgebrachten Kopf geführt, an der innern Seite heruntergezogen, und der *innere Lappen*, der Achselhöhle gegen über, gebildet. — *r*) Lisfrank**) sticht ein zweischneidiges Messer an der äufsern Seite der Schulter, vor der Sehne des Latissimus dorsi und des Teres major ein, dringt damit durch's Gelenk, kömmt in dem dreieckigen Raume, zwischen der Pars acromialis claviculae, dem Processus coracoideus und dem Gelenkkopfe, wieder heraus, führt das Messer aus dem Gelenke heraus, zieht es über den Gelenkkopf herüber, und bildet an der äufsern Seite einen 3 Zoll langen *Lappen*. Hierauf wird der *hintere Lappen* gebildet. — *s*) Guthrie***) macht 2 Schnitte — einen äufsern, und einen innern — mit einem kleinen Amputationsmesser. Jeder Schnitt wird vom Acromion ange-

---

*) Diction. des Sciences méd. Vol. 1. pag. 496. — v. Froriep's Kupf. Tab. LXVII. Fig. 4. — Bierkowski. Tab. XLVIII. Fig. 1. 4. 5. 6. Fig. 2. 1. 2. 3. — Averill's kurze Abhandl. der Operativchirurg. pag. 581.

**) Handb. der chirurg. Operationen von Coster, übers. von Walther. pag. 79.

***) Ueber Schufswunden, übers. von Spangenberg. pag. 293. v. Froriep's Kupft. Tab. LI. Fig. 2. Bierkowski. Tab. XLVIII. Fig. 7. 8. 9. Fig. 2. 4. 5. 6.

fangen, und unterhalb der Insertions-Puncte des Pectoralis major und des Latissimus gegen die innere Seite des Arms geführt, wo sie in einander übergehen. Auf diese Weise wird erst die Haut durchgeschnitten, und hierauf werden die Muskeln getrennt. Die Subclavia wird mittelst des umwickelten Griffes eines Schraubentourniquets comprimirt. — *i*) Wenn die Umstände es nöthig machen sollten, eine Lappen-Amputation zu wählen, würde *ich**) es auf eine ähnliche Weise machen, wie bei der Exarticulation zwischen den Phalangen der Finger mit Bildung Eines Lappens an der volar Fläche. Ich würde nämlich auf dem Gelenke den Deltoides quer durchschneiden, den Kopf auslösen, das Messer durch's Gelenk führen, und Einen Lappen an der innern Seite bilden. — 2) Der *Zirkelschnitt*: — *a*) Den machte Morand — der Vater — (Siehe pag. 333. Note*). — *b*) Sharp**) liefs den Arm horizontal halten, machte einen Zirkelschnitt durch die Haut, und durchschnitt mit aufwärts gewandter Schneide die Muskeln. Dieser zweite Schnitt sollte die Arterie aber nicht treffen, sie sollte nur blofsgelegt, und dann unterbunden werden. Hierauf setzte er den kreisförmigen Schnitt durch's Gelenk fort, wobei die Gefäfse unter der Ligatur durchgeschnitten wurden. — *c*) Alanson***) machte etwa eine Hand breit unter dem Acromion einen Zirkelschnitt durch die Haut und durch's Fett, rund um den Arm. Hierauf trennte er die Muskeln bis zum Capselbande in schräger Richtung, nachdem ein Gehülfe die Haut hinaufgezogen hatte. Hierbei kam aus einem Pulsaderzweige so viel Blut, dafs man sich überzeugte, die Compression gegen die Subclavia sey nicht hinreichend. Vor der Vollendung der Operation wurden vorläufig die Arterien, die Venen und die Ner-

---

*) Meine Bibl. für die Chirurgie. B. IV. St. 3. pag. 505.

**) Operat. of Surg.

***) Practische Bemerkungen über die Amputation u. s. w., übers. aus d. Engl. Th. 2. pag. 20.

ven unterbunden. Unter der Ligatur ward nun der noch bestehende Zusammenhang durchgeschnitten, worauf die Arterien und die Venen, ohne die Nerven, unterbunden wurden, und die zuerst angelegte Ligatur abgenommen ward. Es war so viel Haut erhalten, dafs nach dem Anlegen der Wundränder die Wunde fast, wie eine Linie, aussah. Alanson gesteht indessen, es habe ihm Mühe gekostet, bei der kreisförmigen Durchschneidung die Exarticulation vorzunehmen, was ihm leichter gewesen seyn würde, wenn er, wie Bromfeild, den Deltoides gespalten hätte. — *d*) v. Graefe*) legt Mohrenheim's Compressorium an, und läfst noch mit dem Daumen den bekannten Druck oberhalb des Schlüsselbeins ausüben. Der Arm wird fast horizontal gehalten, 3 Querfinger unter dem Acromion der Hautschnitt an der äufsern Seite des Oberarms angefangen, und mit seinem Blattmesser der Trichterschnitt, wie bei der Amputation in der Continuität des Knochens, verrichtet. — Gegen die beschriebenen Methoden möchte ich einwenden: Bei der Lappenbildung werden die Äste der Axillaris, nämlich die Circumflexa humeri posterior, oder auch die Subscapularis verletzt, ehe der Arm exarticulirt worden ist. Es kann sogar die Axillaris selbst, wenn die Operation erst angefangen wird, schon verletzt werden. Wird die Subclavia nicht hinreichend comprimirt, so mufs schon vor der Beendigung der Operation unterbunden werden, und das ist, wenn der Arm noch in dem Gelenke sitzt, schwer auszuführen, weil man nicht zu den tiefliegenden Gefäfsen kommen kann. Von einem Gehülfen die Gefäfse im innern Lappen zusammendrücken zu lassen, das stört bei'm Operiren. — Leichter läfst's sich unterbinden in einer freien, offenen Wunde, wenn der Kopf aus dem Gelenke genommen ist. — Das lange Amputations-Messer zirkelförmig herumzuführen, macht ein starkes Aus-

*) Normen für die Ablös. gröfs. Gliedm. pag. 110.

strecken des Armes nöthig, wobei aber das Schlüsselbein die Stelle bedeckt, wo die Subclavia comprimirt werden mufs. — 3) Die *Exstirpation.* — *a) Meine Methode.* Sie wird nach den nämlichen Principien verrichtet, nach welchen ich die Amputation in der Continuität einer Extremität mit Einem Knochen mache. Sie gleicht wieder einer Exstirpation, wie die Amputatio femoris und humeri, und die Gefäfse werden auch, wie dort, erst nach der gänzlichen Beendigung der Operation unterbunden. Da ich mich dabei des kleinen Messers bediene, womit ich alle Amputationen mache, so braucht der Arm gar nicht weit vom Thorax entfernet zu werden, wefswegen dem Gehülfen die zum Comprimiren bestimmte Stelle auch ganz frei bleibt. Ich kenne keine Operation, wobei der Blutverlust so geringe ist, wie bei dieser. Aber man mufs auch einen recht tüchtigen Gehülfen haben, und hat man den, so kann die Axillaris unterbunden werden, ohne allen Blutverlust. — Der Kranke *sitzt* auf einem Stuhle, und der *Gehülfe* comprimirt die Subclavia, wie im 3ten Bande pag. 136. Tab. III. angegeben worden ist. Er kann sich hinter den Kranken, oder auch der Brust desselben gegen über stellen, mufs nur nicht dem Wundarzte hinderlich seyn. Ich stelle mich der Seite des Armes gegen über, wo der Deltoides liegt, ziehe den Arm mit der linken Hand so stark, wie möglich, abwärts, um die Muskeln, welche durchgeschnitten werden sollen, anzuspannen, und um den Gelenkkopf von der Gelenkhöhle abzuziehen, damit das Messer um so besser ins Gelenk eindringen könne. Vom Thorax abducire ich den Arm nur so weit, dafs ich das kleine Messer zu der der Achselhöhle gegen über liegenden Seite des Arms leiten kann. Ehe ich die Operation anfange, verständige ich mich erst mit dem Gehülfen darüber, wie weit ich den Arm abduciren darf, ohne dafs ihm das heraufsteigende Schlüsselbein bei'm Comprimiren hinderlich wird. Hierauf fasse ich das Messer, am Ende des Stieles, mit dem Daumen und

den 4 Fingern der rechten Hand, führe es über die äufsere Seite der Schulter herüber, und setze, wenn der *rechte* Arm exarticulirt werden soll, den Theil der Schneide, der nahe am Stiele ist, unterhalb des Insertions-Punctes des Latissimus dorsi, und des Teres major auf die Haut, aber mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, und abwärts gerichteter Spitze. Den rechten, das Messer führenden, Arm halte ich so gebogen in die Höhe, dafs ich unter demselben die Schultergegend übersehen kann, ziehe das Messer durch die weichen Theile, schiebe es nach einem kurzen Zuge aber erst wieder etwas zurück, um so tief, wie möglich, einzudringen, und führe es nun, 2 Querfinger unterhalb des Acromion bleibend, rings um die Schulter herum, bis in den Anfang des Schnittes, unterhalb des Insertions-Punctes des Pectoralis majoris bleibend, hinein. — Während des Kreiszuges mit dem Messer mufs darauf ganz genau geachtet werden, dafs nur mit der Stärke der Klinge, und niemals mit dem Theile, der der Spitze nahe ist, eingegriffen werde. Es soll nämlich der Kreiszug mit dem Messer nicht erst die Haut allein trennen, sondern es soll dabei die Muskelmasse im ganzen Umkreise der Schulter durch und durch, ja sogar bis ins Gelenk, durchgeschnitten werden. Das erreicht man nur durch die Stärke der Klinge. Um mit dieser stets zu wirken, mufs das Messer niemals bei'm Kreiszuge vom hintern Theile der Schulter in die Höhe, gegen seine Spitze hingezogen werden, sondern der Stiel mufs bei'm Fortziehen des Messers immer gesenkt werden, und das immer mehr, je mehr man sich dem vordern Theile der Schulter, und der Achselhöhle nähert. Darauf ist wieder ganz genau zu achten, dafs während des Kreiszuges die Schneide des Messers stets schräg aufwärts gerichtet bleibe. Geschieht das, so bekömmt man einen vollkommenen Trichterschnitt. Auch suche man mit dem Messer gleich durch die ganze Muskelmasse und durch das Capselband zu dringen, wenn man der Stelle gegen über kömmt,

wo hinten zwischen der Spitze des Acromion und dem Kopfe des Humerus die Vertiefung zu fühlen ist. Um das zu erreichen, ziehe ich das Messer einige Mal über diese Stelle hin und her. Da man, so wie mit dem Messer die Trennung beginnt, den Arm immer mehr herabziehen kann, so darf das auch nie während der ganzen Operation unterbleiben; denn dadurch entfernt man den Gelenkkopf immer mehr von der Gelenkhöhle. Obgleich der Kreiszug mit dem Messer 2 Querfinger vom Acromion entfernt bleiben soll, was deſswegen nöthig ist, um dasselbe mit weichen Theilen bedecken zu können, so bringt man die Schneide doch unter das Acromion, zwischen dasselbe, und den Kopf, sobald die Schneide schräg aufwärts gehalten, und der Arm, je weiter das Messer fortschreitet, immer stärker herabgezogen wird. — Ich dringe alle Mal bei'm ersten Kreiszuge durch und durch, bis ins Gelenk. — Ist der erste Messerzug verrichtet worden, führe ich rasch das Messer noch ein Mal, wie zuerst, über die Schulter, aber so weit, daſs die Stärke der Klinge gegen die Achselhöhle gesetzt wird, und ziehe es, wieder mit aufwärts gehaltener Schneide, rings herum. Dadurch werden nun die Muskeln in der Gegend der Achselhöhle vollends durchgeschnitten. Den jetzt frei liegenden Gelenkkopf ziehe ich mit der linken Hand aus der Gelenkhöhle heraus, über ihn führe ich das Messer in die Gelenkhöhle, und schneide den hinten noch anhängenden Theil des Capselbandes, und die Muskeln so kurz in der Wunde durch, daſs ein Hohlkegel geformt wird, die Hautränder länger werden, als die Muskeln, diese nicht aus der Wunde heraushängen, und die Gelenkhöhle den tiefsten Theil des Kegels ausmacht *), — Die Axillaris ziehe

---

*) Schneller, als auf diese Weise kann die Operation wol nicht gemacht werden. Ich komme durch 2 Kreiszüge so weit, daſs der Gelenkkopf gefaſst werden kann, und brauche dann zum Durchschneiden der noch anhängenden Muskelmasse in der

ich hiernach mit der Pincette aus dem Plexus brachialis hervor, was ganz leicht ist, ohne sie spritzen zu lassen. Sie zieht sich durchaus nicht so weit zurück, dafs sie nicht zu erreichen wäre, indem sie fest genug mit dem Plexus brachialis verbunden ist. Da aber zugleich die Circumflexae humeri und die Subscapularis, welche in die Circumflexa scapulae übergeht, durchgeschnitten worden sind, so wird, wenn die Axillaris unterhalb des Abganges dieser Äste von ihr unterbunden worden ist, die Blutung fortdauern. Defswegen lege ich oberhalb der ersten Ligatur noch eine zweite an, und zwar so hoch, wie möglich, und benutze die zuerst angelegte Ligatur dazu, die Arterie mehr hervorzuziehen, um die zweite Ligatur oberhalb der Mündungen der gedachten Äste, die sich an der Seite der Axillaris befinden, anbringen zu können *).

Wunde 1 bis 2 Messerzüge. Wer das nicht so schnell machen will, kann defswegen doch den Stumpf eben so gut bilden.

*) Robinson (Edinb. med. and surg. Journ. Nr. 111. pag. 289. — B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 1. pag. 233.) meint, "durch die Gewalt des andringenden Blutes könne wol die an's Ende der Arterie angelegte Ligatur zersprengt werden, was ihm auch, wie er sagt, zweimal begegnet sey." — Zersprengen kann die Gewalt des andringenden Blutes die Ligatur wol nicht, aber bei der dem Herzen so nahe liegenden Axillaris läfst's sich wol denken, dafs das vom Herzen her so stark andringende Blut die Obliterations-Processe nicht immer in der Axillaris werde zu Stande kommen lassen. So habe ich's auch beobachtet: Nach einer Excisio humeri spritzte die Axillaris während die Benarbung fast vollendet war, aber ein comprimirender Verband that der Blutung gleich Einhalt, und der Operirte ward geheilt. Nach einer andern Excisio humeri kam die Blutung früher, und die Axillaris konnte in der Wunde umstochen werden. Der Kranke starb, und die Axillaris war nicht obliterirt. — Bona (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 6. H. 2. pag. 337.) hat bei dem Erzählen der Exarticulationen des Humerus, die v. Klein verrichtete, angeführt, er habe häufig Nachblutungen gesehen, wenn die Axillaris da, wo sie nahe an der Gelenkcapsel vorbeigeht, durchgeschnitten worden wäre, die Arterie habe sich bei einer so hohen Durchschneidung so sehr zurückgezogen, dafs die Unterbindung schwer gewesen sey, wefswegen er räth, "die Axillaris nicht am Capselbande, sondern erst bei der Ausführung des Querschnittes, den man macht, um den innern Lappen abzuschneiden, zu durchschneiden." — Bei meiner Methode wird sie tief genug — unterhalb des Latissimus und Pectoralis — abgeschnitten.

— An der *linken* Seite wird's auf dieselbe Weise gemacht, nur mit dem Unterschiede, daſs das Messer unterhalb des Insertions-Punctes des Pectoralis majoris aufgesetzt, und dann unterhalb des Insertions-Punctes des Latissimus dorsi in den Anfang des Schnittes hineingeführt wird. — *b*) Scoutetten*) macht vom Acromion bis über den Insertions-Punct des Latissimus dorsi hinaus einen äuſsern Schnitt, und diesem gegen über, von unten bis zum Acromion hinauf, einen innern in den Anfang des ersten Schnittes hinein. Das Messer wird nun ins Gelenk geführt, und der Gelenkkopf luxirt, sodann über den Kopf herübergeleitet, und dicht an der innern Seite heruntergezogen. Ein Gehülfe drückt vor dem Abschneiden der weichen Theile die Gefäſse, die in ihnen liegen, zusammen. Für überflüssig hält er das Comprimiren der Subclavia. — Endlich verdient noch angeführt zu werden Folgendes: Faure**) und Brown***) sägten die Spitze des Acromii ab, und Robinson****) glaubt, es entstände durch das Wegnehmen der Gelenkhöhle, und des Acromion kein Nachtheil, und der Stumpf würde runder, und ebener. Fraser†) will sogar mit dem Acromion, und mit der Knorpelfläche der Gelenkhöhle auch den Processus coracoideus wegnehmen. — Die Exarticulatio claviculae kömmt bei den Knochen-Krankheiten vor.

2. *Exarticulatio Antibrachii.*

a) Diese Operation verrichtete zuerst Ambrosius Paraeus††) an einem Soldaten, dessen Arm nach

---

*) La Méthode ovalaire. 1827. — v. Froriep's Kupft. Tab. CCV.

**) Mém. de l'academ. R. de chir. Tom. VI. Edit. 8. pag. 114.

***) New Engl. Journ. Boston. 1814. Vol. III.

****) Edinb. med. and surg. Journ. Nr. 111. pag. 289. — B. v. Siebold's Chiron. B. 2. St. 1. pag. 232.

†) Essay on the Schoulder Joint operation. 1813.

††) Opera chirurg. pag. 373.

einer Schufswunde bis zum Ellenbogen brandig geworden war. — b) Hierauf ward sie von Ramphtun*) gemacht. — c) Brasdor**) hat aber zuerst die Encheiresis beschrieben, und verfuhr dabei so: Er durchschnitt etwas über dem Olecranon die Haut und die Sehne des Triceps, trennte dann die Verbindungen des Radius und der Ulna mit dem Humerus. Nun ward durch das Durchstechen mit einem zweischneidigen Messer an der Volarfläche ein Lappen gebildet. — d) Dupuytren***) sticht das Messer durch die volar Fläche, zieht es abwärts, und bildet einen 3 Zoll langen Lappen. Dann werden die weichen Theile hinten durchgeschnitten, das Olecranon wird abgesägt, und mit dem Triceps in Verbindung gelassen. — e) Textor****) sticht auch ein zweischneidiges Messer durch die Volarfläche, und bildet einen 3 bis 4 Zoll langen Lappen. Die im Lappen liegende Arterie unterbindet er gleich, wenn sich eine Blutung zeigt. Hierauf durchschneidet er auf der hintern Seite 2 Querfinger unter der Stelle, wo der Einstich für die Lappenbildung gemacht worden ist, die weichen Theile, und macht dadurch einen zweiten Lappen. Nun werden die Ligamente durchgeschnitten. — Ich bin nicht für die Exarticulatio antibrachii, weil es aufhält, durch die Incisura semilunaris major zu dringen, und man dabei gar nichts gewinnt. Defswegen amputire ich in denen Fällen, wo exarticulirt werden könnte, in der Continuität der untern Extremität des Humerus.

3. *Exarticulatio Manus.*

Ich fasse die Hand mit meiner Linken, biege jene, setze mein Amputationsmesser auf die

---

*) Purmann's Chirurgia curiosa.

**) Mémoires de l'acad. R. de Chirurg. Edit. 8. Tom. XV. pag. 256. — Ravaton's Practique moderne de la chirurgie. Tom. 111. pag. 442.

***) Averill's kurze Abhandl. der Operativchirurgie. pag. 574.

****) Der neue Chiron. B. 1. St. 1.

Vertiefung, welche zwischen dem Processus styloideus ulnae, und dem Os pisiforme zu fühlen ist, ziehe es quer über den Rücken der Hand, dringe zwischen den Radius, die Ulna, und die erste Reihe der Ossium carpi ins Gelenk, und bilde den Lappen durch das Herunterziehen des Messers an der Vola. Auf eine ähnliche Weise hat's schon Fabricius Hildanus *) gemacht.

4. *Exarticulatio Ossium Metacarpi und Phalangum digitorum manus.*

1. *Exarticulatio Ossis metacarpi pollicis.* Das mache ich auf zweierlei Weise: *a*) Um die Verbindung des Ossis metacarpi pollicis mit dem Osse multangulo majori zu treffen, bringe ich den Daumen gegen das Os metacarpi digiti indicis, wornach das obere Ende — die Basis — des Ossis metacarpi pollicis, was sich mit dem Osse multangulo majori verbindet, kugelrund unter der Haut hervortritt. — Auf diese Hervorragung setze ich den Zeigefinger der linken Hand, um die Stelle zu bezeichnen, worauf das Scalpell gesetzt werden soll. Mit der Spitze des Scalpells mache ich nun auf diese Hervorragung einen Einstich, und ziehe es bei der Operation an der *rechten* Seite an der Radialseite herab, bis zur Verbindung dieses Knochens mit der ersten Phalanx. Den zweiten Schnitt führe ich von der Gelenkverbindung des ossis metacarpi mit der ersten Phalanx an der Ulnarseite aufwärts in den Anfang des ersten Schnittes. In der Gegend der ersten Phalanx werden beide Schnitte — das Ende des ersten, und der Anfang des zweiten Schnittes — mit einander vereinigt. Diese Schnitte bilden eine Λ förmige Wunde. In diese dringe ich mit dem Messer ein,

---

*) Opera pag. 816. — Abbildungen nach Maingaut (Médecine opératoir) findet man in v. Froriep's Kupfert. Tab. LXIII. Fig. 1. r. s. Bierkowski Tab. LIII. Fig. 3. 4. 11.

trenne die Muskelmasse vom Knochen — das ist eine Exstirpatio —, und exarticulire hierauf, wobei ich dicht oberhalb der hervorragenden Basis des Ossis metacarpi bleibe. Thut man das nicht, so kann das Os multangulum majus leicht getrennt werden. — Bei der Operation an der *linken* Seite wird der erste Schnitt an der Ulnarseite von oben nach unten, und der zweite an der Radialseite von unten nach oben gemacht. Die Wunde wird *elliptisch* — ohne Lappen*). — *b*) Ein Gehülfe zieht die 4 Finger an sich, und ich ziehe den Daumen von diesen ab, um die weichen Theile zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger anzuspannen. Hierauf führe ich das Messer dicht am wegzunehmenden Knochen so weit hinauf, bis ich einen Widerstand finde. Dieser ist der hervorragende breite Rand an der Basis des Ossis metacarpi pollicis, welchen man nicht für die Gelenkverbindung halten, und gegen den das Messer nicht gerichtet werden darf. Dieser Rand zeigt an, dafs man sich dicht unter dem Gelenke befindet. Ich abducire nun den Daumen so stark, als möglich, um den Raum zwischen den beiden Ossibus metacarpi zu erweitern, damit das Messer leichter eindringen könne. Hierauf führe ich das Messer über die hervorragende Basis des Ossis metacarpi hinauf, abducire den Daumen fortdauernd, und komme so ohne weiters ins Gelenk. Sind die Bänder und die Sehnen durchgeschnitten worden, so läfst sich der Daumen noch stärker abduciren. Nun dringe ich durch das Gelenk, fasse die Basis

---

*) Auf eine ähnliche Weise macht's Beclard (v. Froriep's Kupft. Tab. LXIII. Fig. 6. a. b. c. und Fig. 1. durch Linien dargestellt i. k. l. Bierkowski. Tab. LIII. Fig. 4. i. k. l. — Scoutetten (La méthode ovalaire, in v. Froriep's Kupft. Tab. CCVI. Fig. 1.). Durch a und c. wird der Schnitt vom Gelenke, und längs der Radialseite; durch a und b. der Schnitt längs der Ulnarseite, und durch d. die Incision an der Volarseite bezeichnet. Auf Fig. 2. sieht man die Form der Wunde, und auf Fig. 3. die Narbe. Schon 1806. habe ich im 2ten St. des 1sten B. pag. 574. und 1811. im 3ten St. des 3ten B. pag. 440. die Amputation der Mittelhandknochen mit einem ∧ förmigen Schnitt beschrieben.

des Knochens, und trenne, dicht an den Knochen mich haltend, die weichen Theile von der Radialseite des Ossis metacarpi, wodurch ein Lappen gebildet wird, den ich dem Anfange des ersten Schnittes gegen über abschneide. Gefäſse zu unterbinden, hatte ich in den meisten Fällen nicht nöthig. Ein Tourniquet legte ich nie an*). — 2. *Exarticulatio Ossis Metacarpi digiti auricularis.* Das mache ich wieder auf zweierlei Weise: *a*) Wird die Hand gegen die Radialseite geneigt, kann man eine Vertiefung fühlen, welche unterhalb derjenigen ist, auf welche ich bei der Exarticulatio manus das Messer setze. Diese Vertiefung befindet sich zwischen dem Os triquetrum, pisiforme, und der Basis des Ossis metacarpi. Zwischen die von einander gezogenen Finger führe ich das Messer, durchschneide das Interstitium interosseum, so hoch hinauf, bis ich auf einen Widerstand komme. Dieser ist die hervorragende Basis des Ossis metacarpi digiti auricularis, dessen Radialfläche sich mit der Ulnarfläche des Ossis metacarpi digiti annularis verbindet. Um zwischen diese Flächen mit dem Messer eindringen zu können, abducire ich den wegzunehmenden Mittelhandknochen so stark, wie möglich. Man kömmt dann mit dem Messer gegen die Superficies digitalis ossis hamati, die von unten schräg nach oben geht, und mit der Superficies superior baseos ossis metacarpi digiti auricularis verbunden ist. Zwischen beide Flächen gehe ich mit dem Messer durch, fasse dann mit der linken Hand das Os metacarpi, und trenne es von den weichen Theilen, die an der Ulnarseite liegen**). — *b*) Auch

---

*) Auf eine ähnliche Weise macht's v. Walther (Abhandl. aus dem Gebiete der pract. Mediz. pag. 127.). Da der Ramus dorsalis der Arteriae radialis sich gerade um diese Gelenkverbindung herumschlägt, um zum Arcus volaris profundus zu gehen, so kann allerdings die Unterbindung dieses Astes nöthig werden.

**) Lisfranc (v. Froriep's Kupft. Tab. LXIII. Fig. 1. m. n. o.) legt auf die Dorsalfläche den linken Daumen, da, wo eine Hervorragung zu fühlen ist — das ist, wie ich angegeben habe,

machte ich's, wie bei der Exarticulatio ossis metacarpi pollicis, die ich zuerst beschrieb, wobei wieder ein Λ förmiger Schnitt gemacht wird. So macht's auch Scoutetten *). Um das Gelenk zu treffen, richte ich mich nach der beschriebenen zweiten Grube. — 3. *Exarticulatio Ossis Metacarpi digiti indicis.* Man mache zuerst mit dem Daumen solche Bewegungen, daſs die Basis ossis metacarpi pollicis kugelrund hervorragt. Dieser Hervorragung gegen über setze man die Spitze des Scalpells auf die Dorsalfläche des Ossis metacarpi digiti indicis, ziehe es am Radialrande dieses Knochens herunter bis zur Gelenkverbindung mit der ersten Phalanx, und mache dann einen solchen zweiten Schnitt am Ulnarrande. Beide Schnitte werden an der Volarseite vereinigt. Um die weichen Theile vom Knochen zu trennen, führe man das Messer um den Knochen herum, und fange die Exarticulation an der Radialseite an, wobei der Daumen abducirt wird, um den Raum, in welchen das Messer eindringen muſs, zu erweitern. Man halte sich dabei dicht an das Os metacarpi digiti indicis, lasse die Hand gegen die Ulnarseite neigen, and nähere das Scalpell dem Os metacarpi pollicis, sobald man auf die hervorstehende Basis des Mittelhandknochens des Zeigefingers kömmt. Von dem Radialrande der Basis dieses Knochens dringe man zwischen die Superficies ulnaris ossis multanguli majoris und die Superficies radialis ossis metacarpi digiti indicis. Hierauf

---

die Grube zwischen dem Os triquetrum und der Basis des Ossis metacarpi —, und den Zeigefinger auf die Volarfläche, schiebt mit diesen beiden Fingern gegen die Ulnarseite so viel von den weichen Theilen, als er kann, stöſst ein Bistouri an der äuſsern Seite des Gelenkes von oben nach unten durch die Haut und die Muskeln, und zieht es dicht am Knochen herunter, um einen *Lappen* zu bilden. Nun zieht er das Messer von oben nach unten durch das Interstitium interosseum, und exarticulirt. Der Lappen ist auf Tab. LXIII. Fig. 7. zu sehen. Bierkowski. Tab. LIII. Fig. 3. 4. 8.

*) La méthode ovalaire — in v. Froriep's Kupft. Tab. CCVI. Fig. 7. a. b. c. Die doppelt punctirte Linie zeigt an, wie beide Incisionen an der Volarseite in einander geführt werden.

biege man den Zeigefinger, so viel es geht, gegen den Rücken der Hand, um zwischen die vom Radialrande gegen den Ulnarrand hin concave obere Fläche der Basis des Ossis metacarpi und die Superficies digitalis ossis multanguli minoris, welche mit ihrem Angulus eminens keilförmig in die concave Fläche des Ossis metacarpi eingreift, zu gelangen *). — 4. *Exarticulatio Ossis Metacarpi digiti medii.* Um die Verbindung dieses Knochens mit dem Osse capitato zu treffen, biege man wieder den Daumen so, dafs die Basis des Ossis metacarpi pollicis hervortritt, setze dann dieser Hervorragung gegen über die Messerspitze auf die Dorsalfläche, und mache, wie am Zeigefinger, den Λ förmigen Schnitt **). Bei'm Exarticuliren ist's zu berücksichtigen, dafs die obere Fläche der Basis des Ossis metacarpi digiti medii vom Ulnarrande schräg aufwärts gegen den Radialrand hin läuft, und dafs dagegen die Superficies digitalis Ossis capitati vom Radialrande gegen den Ulnarrand schräg abwärts steigt. Das Os metacarpi ragt demnach mehr am Radialrande hinauf, und das Os capitatum mehr am Ulnarrande herab. — 5. *Exarticulatio Ossis Metacarpi digiti annularis.* Die Gelenkverbindung dieses Knochens, theils mit dem Osse capitato, und theils mit dem Osse hamato, trifft man wieder, wenn man sich nach der Hervorragung der Basis des Ossis metacarpi pollicis richtet. Uebrigens macht man wieder einen Λ förmigen Schnitt. — In dem 3ten Stücke des 3ten Bandes meiner Bibl. für die Chirurgie habe ich schon pag. 437. gesagt, es sey besser, das Os metacarpi digiti indicis, medii und annularis zu durchsägen, und der Meinung bin ich auch jetzt noch. Bei'm Exarticuliren, besonders des Mittelfingers und des Ringfingers, werden nämlich die benachbarten

---

*) Scoutetten (Méthode ovalaire in v. Froriep's Kupft. Tab. CCVI. Fig. 4. a. b. c. d. und Fig. 5. 6.).

**) Meine Bibl. für die Chirurgie. B. 1. St. 2. pag. 575. Tab. III. Fig. 1. 2.

Knochen zu leicht mit getrennt. — 6. *Exarticulatio der vier Ossium Metacarpi mit Erhaltung des Daumens.* — Man ziehe der Erhabenheit der Basis des Ossis metacarpi pollicis gegen über das Messer über den Rücken der Hand, exarticulire, und bilde, wie bei der Exarticulatio manus, den Lappen aus den weichen Theilen der Vola*). — Weit besser ist die Durchsägung der vier Mittelhandknochen. — 7. *Exarticulatio Phalangum digitorum manus.* 1) *Die Trennung zwischen der ersten Phalanx und dem Os metacarpi* kann auf verschiedene Weise verrichtet werden. Der Zustand der weichen Theile bestimmt das Verfahren. *a*) Ich fasse den wegzunehmenden Finger, lasse die beiden Nebenfinger von demselben entfernen, setze das Scalpell gegen die Haut, die zwischen den Fingern liegt, und schiebe das Messer durch sie, und dicht an der ersten Phalanx herauf gegen das Gelenk. Auf der andern Seite wird's eben so gemacht. Um das Gelenk zu treffen, biege ich bei'm Hinaufschieben des Messers den Finger etwas, und senke es dann unterhalb des bei der Flexio digiti hervorragenden Capitulum ossis metacarpi ein. Nach der Exarticulation berühren sich die Wundflächen dann genau, wenn die Nebenfinger gegen einander gebracht werden. — *b*) Oder ich bilde entweder am Angulus radialis, oder ulnaris einen Lappen: An dem einen oder dem andern Winkel dringe ich in's Gelenk ein, und an dem entgegengesetzten Winkel ziehe ich das Scalpell, um den Lappen zu bilden, herunter. — *c*) Auch bilde ich den Lappen an der Volarfläche: Ich mache an jedem Winkel der Phalanx einen Längeschnitt, vereinige beide durch einen Querschnitt, der bei gebogenem Finger unterhalb des Capitulum ossis metacarpi über die Dorsalfläche geführt wird. Zur Vollendung der Bildung des Lappens ziehe ich das Scalpell, nachdem die Gelenkbänder und der Tendo

---

*) Abgebildet nach Maingault (Médecine opératoire in v. Froriep's Kupft. Tab. LXXIII. Fig. 2. 3. 4.).

des Flexoris durchgeschnitten worden sind, durch die Längenschnitte abwärts, und trenne den Lappen, nachdem ich ihn erst, um zu sehen, ob er lang genug ist, an die Gelenkfläche gelegt habe, durch einen Querschnitt *). — 2) *Zwischen der ersten und der zweiten und zwischen der zweiten und der dritten Phalanx* mache ich die Exarticulation, wenn an der Volarfläche der Lappen gebildet werden kann, so: Meinen Daumen auf die Dorsal- und meinen Zeigefinger gegen die Volarfläche gelegt, biege ich die wegzunehmende Phalanx so stark, dafs die Extremitas inferior der sitzen bleibenden Phalanx hervorragend wird. Unterhalb dieser Hervorragung setze ich auf die Dorsalfläche das Scalpell mit schräg aufwärts gerichteter Schneide, um auf der Dorsalfläche auch zur Bedeckung der Gelenkfläche etwas Haut zu erhalten. So wie ich diese entblöfst sehe, führe ich das Messer senkrecht zu beiden Seiten, durchschneide die Ligamenta lateralia, dringe mit dem Messer durch's Gelenk, durchschneide die Sehne des Flexoris, und ziehe es, um den Lappen zu bilden, hinter der Volarfläche der Phalanx herunter. Den bis dahin gebildeten Lappen lege ich gegen die Gelenkfläche, biege meinen linken Arm, dessen Hand die getrennte Phalanx hält, lege die Fläche der Klinge auf die Dorsalfläche der sitzen bleibenden Phalanx, und schneide den Lappen durch. — Der untere Rand des Lappens mufs immer keilförmig zugespitzt werden, damit er sich genauer anlegen lasse **).

---

*) Maingault (Médecine opératoire in v. Froriep's Kupft. Tab. LXIII. Fig. 4.) bildet Einen Lappen. — Scoutetten (La méthode ovalaire, in v. Froriep's Kupft. Tab. CCVI. Fig. 7. 8. 9.) macht an jedem Winkel der ersten Phalanx einen Längeschnitt, und vereinigt beide an der Volarfläche der Phalanx.

**) Maingault (Médecine opératoire in v. Froriep's Kupft. Tab. LXIII. Fig. 3.) macht's auf eine ähnliche Weise.

5. *Exarticulatio Femoris.*

Wohler*) und Puthod**) haben schon 1739. diesen Gegenstand bearbeitet, und als die Königl. Academie der Chirurgie zu Paris 1759. diese Operation zum Gegenstande ihrer Preisfrage gewählt hatte, bezog sie sich auf die Abhandlungen, welche beide 1739. der Academie überreicht hatten ***). Die Methoden sind: Die *Lappenbildung*; — der *Zirkelschnitt*; — und die *Exstirpation*. — 1. *Die Lappenbildung*. Morand ****) gibt *a*) Wohler's Vorschlag, die Operation zu verrichten, so an: Zuerst soll die Arteria femoralis entblöfst, und unterbunden, dann zwei Querfinger unter dem Sitzknorren der Glutaeus durchgeschnitten, so dafs ein Lappen entstehe, hierauf durch's Gelenk gedrungen, und die Muskeln an der innern Seite durchgeschnitten werden. Der *Lappen* soll zur Deckung der Wunde dienen. — Morand †) führt auch *b*) Puthod's eingereichte Abhandlung an. Nach ihm soll auch die Femoralis vor der Operation unterbunden, oder comprimirt werden. Jedoch hält er das Unterbinden

---

*) Morand's vermischte chir. Schriften, übers. von Platner. pag. 23. Hier heifst's. "Volker, damaliger Wundarzt bei des Königs von Dänemark Garde zu Pferde."

**) Morand. pag. 23. Er schreibt: "Puthad", Wundarzt zu Nyon im Canton Bern.

***) Barbett erhielt den Preis. Er stimmte für die Operation, führte (Mémoires sur les sujets proposés pour le prix de l'Académie R. de chirurgie Tom. IX. — in Richter's Bibl. B. 4. St. 4. pag. 715.) die Fälle, in welchen sie gemacht werden sollte, an, und glaubte, folgender Fall spräche dafür: Nach dem Genufs verdorbenen Getreides bekam ein 14jähriger Knabe den Brand, der an der rechten Seite bis zum Schenkelgelenk, und an der linken bis an den Trochanter major stieg. Man hatte, nachdem alle weichen Theile abgesondert worden waren, nur noch nöthig, an der einen Seite das Ligamentum teres und den Nervus ischiadicus abzuschneiden, und an der andern Seite den Knochen abzusägen. Obgleich der Operirte sich in den ersten Tagen ganz wohl befand, starb er doch. — Morand führt pag. 33. viele Versuche an, die an Thieren gemacht wurden.

****) Pag. 38. Hier steht: "Volher."

†) Pag. 50.

für das Sicherste. Der Schnitt soll, um den *Lappen* zu bilden, unter dem grofsen Umdreher angefangen, und von der äufsern Seite soll in's Gelenk eingedrungen werden. — *c*) L'Alouette*) empfahl, ein Tourniquet anzulegen, mit einem vom Rollhügel bis zum Sitzbeinknorren sich erstreckenden Schnitte zum Gelenke zu dringen, das Capselband zu öffnen, den Schenkel zu luxiren, und an der innern Schenkelseite noch einen *Lappen* zu bilden. — *d*) Kerr**), Wundarzt in Northampton, machte 1779. vom Trochanter major zwei Schnitte, wobei die Femoralis nicht durchgeschnitten wurde, der eine ward schief herunter und seitwärts bis zur innern Seite des Schenkels geführt, und blieb 2 Zoll von der Femoralis entfernt; der zweite ward an der äufsern Seite heruntergeführt. Er löste nun den Kopf aus dem Gelenke, drückte hierauf die weichen Theile, worin die Arterie lag, zusammen, durchschnitt sie, und unterband. Ein Tourniquet ward nicht angelegt. Die Operirte lebte bis zum 18ten Tage. — *e*) Bell***) schlug vor, erst, nachdem die Arterie gegen das Schoofsbein durch ein Tourniquet comprimirt worden sey, einen Zirkelschnitt bis auf den Knochen zu machen, und dann durch 2 Längenschnitte 2 Lappen, Einen an der äufsern, den Andern an der innern Seite, zu bilden. — *f*) Larrey****) legt den Kranken horizontal gegen den Rand des Bettes, stellt sich zwischen die Schenkel, läfst einen Gehülfen die Ar-

*) An femur in cavitate cotyloidea aliquando amputandum? Parisiis. 1748. Halleri Disput. chirurg. Tom. V. pag. 267.

**) Duncan's med. Commentaries. Vol. 6. Der Kranke soll Phthisis und einen Lendenabscefs gehabt haben. — John Thomson führt an (Beobacht. aus den brittischen Militairhospitälern. pag. 224.), dafs Henry Thomson sie gemacht habe, und glaubt, diese sey die Operation, deren Pott (Surgical Works. 1783. Tom. 3. pag. 374.) Erwähnung that. — Nach Sabatier (Médecine opératoire. Edit. 2. Tom. III. pag. 422.) soll Pérault 1793 bei'm Brande *mit Erfolg* den Schenkel exarticulirt haben.

***) Lehrbegriff. B. 4. pag. 500.

****) Med. chir. Denkwürdigkeiten. 1813. pag. 241. — v. Froriep's Kupft. Tab. XCIII. Fig. 1.

terie comprimiren, präparirt die Femoralis dicht unter dem Poupart'schen Bande blofs, unterbindet sie mit der Vena femoralis dicht unter dem Poupart'schen Bande, führt ein gerades Messer zwischen die Flechsen, die an dem Trochanter minor sitzen, und die Basis des Colli femoris so durch, dafs die Spitze hinten wieder herauskömmt, und bildet durch das Herunterziehen des Messers einen innern Lappen, den ein Gehülfe gegen die Schaamtheile zieht. Sind die Äste der Obturatoria und der Pudenda unterbunden worden, so wird das Capselband durchgeschnitten, worauf der Kopf durch das Auswärtsziehen des Schenkels hervorgetrieben, und das Ligamentum teres durchgeschnitten wird. Sodann geht er mit einem kleinen geraden Messer zwischen das Acetabulum und den Trochanter major durch, und bildet den äufsern Lappen. Die hierbei getrennten Gefäfse werden unterbunden, und beide Lappen durch die Naht zusammen geheftet *). — *g*) v.

---

*) Der auf diese Weise operirte Offizier Bonhomme starb in der Nacht des 6ten Tages nach der Operation. pag. 245. Ein Tambour, der nach der Operation transportirt werden mufste, starb unterweges. Beide Fälle kamen in Aegypten vor. Aufserdem hat er sie auch ein Mal am Rhein gemacht. Auch in diesem Falle erfolgte der Tod. Im 3ten Theile seiner Memoiren hat er die Operation in der Schlacht bei Wagram wieder 2 Mal gemacht. Der Eine von den Operirten starb nach 3 Stunden, und der Andere überlebte noch die folgende Nacht. Larrey hat 2 Fälle mitgetheilt im 2ten Bande seiner Denkwürdigkeiten pag. 17. 35., in welchen er die Operation im Russischen Feldzuge gemacht hat. Einer von diesen Operirten, ein Russischer Soldat, der in Wittepsk operirt ward, lebte noch 35 Tage. Er ward, als die Wunde beinahe zugeheilt war, durch die Ruhr hingerafft. Der Andere, ein Französischer Soldat, ward *geheilt*. — Baffos (Bulletin de la faculté de médecine B. 3.) machte 1812 an einem 7jährigen Waisenknaben die Exarticulation. Die Wunde war schon geheilt, als am 23sten Tage Fieber und Durchfall eintraten, und der Operirte am Ende des 3ten Monats starb. — Samuel Cooper (Handb. der Chirurg. Lieferung 1. pag. 82.) assistirte bei einer Exarticulation, die der Stabschirurg Cole in Holland 1814 machte. Der Operirte starb aber schon den folgenden Tag. Samuel Cooper machte, wie er pag. 83. schreibt, auch die Operation, aber der Operirte, obgleich er kaum 6 Unzen Blut verlor, starb schon nach einer Viertelstunde. — Der Oberstabs-Chirurg

Walther**) liefs durch sein Compressorium die Femoralis comprimiren, bildete an der äufsern Seite mit der Hand eine breite Längenfalte, stiefs ein zweischneidiges Messer 3 Zoll unter der Spina anterior superior cristae ossis ilei, am äufsern Rande des Sartorius, senkrecht durch die Haut, und durch die Fascia lata, und 2½ Zoll hinter dem Trochanter major wieder heraus. Hierauf umging er durch das Aufwärtsziehen des Messers den Trochanter major, zog es darnach abwärts, und führte es 2 Zoll unter der Basis des Trochanters, um einen äufsern Lappen zu bilden, quer durch die weichen Theile. Nachdem dieser aufwärts gehalten wurde, ward das Capselband mit einem grofsen Bistouri so niedrig durchgeschnitten, dafs es noch, wie eine Kappe, über die Gelenkhöhle herüberfiel, und das geschah aus dem Grunde, weil der Verf. glaubt, das Capselband sei geneigter, sich mit der Gelenkhöhle zu vereinigen **). Darnach ward der Schen-

---

Brownrigg, führt Guthrie pag. 167. an, machte die Operation 4, oder 5 Mal. In Einem Falle lebte der Operirte 8 Tage. Aber in dem letzten Falle ward der Operirte *geheilt*. — Pag. 162. liest man bei Guthrie, der Oberstabs-Chirurg Emery habe die Operation gemacht, und der Operirte sey am 30sten Tage gestorben. — Thomson berichtet in seinen Beobacht. aus d. Britt. Milit. Hospit. pag. 229., Blicke habe 2 Monate nach der Verwundung die Exarticulation in Belgien gemacht, der Kranke habe die Operation 8 Tage überlebt, Guthrie habe aber durch die Excisio femoris einen Soldaten völlig *hergestellt*. In Rust's Magazin B. 15. H. 2. pag. 267. führt Wagner diesen gelungenen Fall an, und auf Tab. III. ist der benarbte Stumpf abgebildet. — James Syme (v. Froriep's Notizen. B. VII. pag. 25.) machte sie nach Lisfranc. Der Operirte bekam Bauchwassersucht, und starb 8 Wochen nach der Operation. — Valentine Mott (Lond. med. and physic. Journ. September. 1827. — v. Froriep's Notizen. B. XIX. pag. 28.) machte sie nach vorgängiger Unterbindung der Femoralis am 7ten October 1824., operirte mit dem Lisfranc'schen Messer, und am 20sten November war alles *geheilt*, und der Knabe fett und kräftig geworden. — Delpech (Revue médicale. September. 1824. — v. Froriep's Notizen. B. VIII. pag. 327.) unterband zuerst dicht unter dem Poupart'schen Bande die Femoralis, machte dann blofs Einen Lappen an der innern Seite. — *Geheilt*. Mulder (Orat. de Camperi meritis pag. 81.) operirte auch *mit glücklichem Erfolg*.

*) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. VI. H. 1. pag. 1.

**) Nach pag. 296. thut er das auch an der Beinhaut.

kel einwärts gedreht, und das Ligamentum teres getrennt. Jetzt führte er ein langes einschneidiges Messer über den ausgerenkten Gelenkkopf herüber, zog es dicht am Knochen herunter, wobei die Schenkelgefäfse noch nicht durchgeschnitten wurden. Ein Gehülfe drückte mit den Fingern beider Hände in der Wunde die Gefäfse zusammen, und das Messer ward, um einen innern Lappen zu bilden, unterhalb der Finger des Gehülfen, und 2 Zoll unter dem Trochanter minor, schräg nach unten und innen herausgezogen. Darauf wurden im innern Lappen die Gefäfse unterbunden. — Der Kranke starb am 11ten Tage. — *h*) Guthrie*) läfst einen Gehülfen die Femoralis comprimiren, fängt, an der innern Seite des Schenkels stehend, 4 Finger breit unter der Spina anterior superior cristae ossis ilei, und derselben gerade gegen über, einen Schnitt durch die Haut und durch die Fascia lata an, führt diesen über die vordere und innere Seite in schiefer Richtung nach hinten, und endigt ihn 4 Finger breit unter der Tuberositas ossis ischii. Ein solcher Schnitt wird auch an der äufsern Seite gemacht, der jedoch nicht so weit herunter geführt wird. Beide Schnitte gehen in einander über. Hierauf folgt die Durchschneidung der Muskeln in der äufsern Incision, und darnach die in der innern, wornach gleich die hier durchgeschnittenen Gefäfse unterbunden werden. Während das geschieht, sollen die Gehülfen die andern spritzenden Gefäfse mit den Fingern zudrücken. Jetzt wird der Schenkel stark auswärts gedreht, das Capselband vom innern Schnitte aus durchgeschnitten, das Ligamentum teres getrennt, die Trennung vollendet, und was noch spritzt, unterbunden. — *i*) Lisfranc**) zieht, bei'm linken Schenkel an der äufsern Seite stehend, eine 1 Zoll lange Linie von der Spina anterior superior

*) Ueber Schufswunden — v. Froriep's Kupft. Tab. XCIII. Fig. 2. 3. 4.

**) Averill's kurze Abhandl. der Operativchirurgie. 1829. pag. 624.

cristae ossis ilei gerade herab, und eine zweite ½ Zoll lange vom untern Ende der ersten in einem rechten Winkel gegen die Schaamgegend. Am Ende der zweiten Linie senkt er ein zweischneidiges Messer ein, führt es auf den Gelenkkopf, von da nach aufsen, und sticht es einige Linien unter der Tuberositas ossis ischii, ohngefähr 1 Zoll vom Orificio ani entfernt, heraus. Jetzt wird das Messer, über den Trochanter major geführt, sägend, nicht drückend, ohngefähr 2 Zoll lang heruntergezogen, wodurch ein 4—5 Zoll langer Lappen gebildet wird. Nun werden erst die in diesem Lappen liegenden Gefäfse unterbunden. Jetzt wird das Messer an der innern Seite des Colli ossis femoris eingestochen und heruntergezogen, wobei die weichen Theile mit der linken Hand gefafst werden. Auf diese Weise wird der innere Lappen, und zwar eben so lang, als der äufsere, gebildet. Ehe dieser seine Vollendung erhält, soll ein Gehülfe die Femoralis in der Wunde mit den Fingern zusammendrücken. Sind alle Gefäfse unterbunden worden, werden die Lappen hinaufgehalten, und wird die Excision von der innern Seite aus vorgenommen. — Wird an der rechten Seite operirt, soll man mit der linken Hand operiren, und wenn man das mit der rechten thun will, so soll man, an der Seite, wo exarticulirt wird, stehend, dem Kranken den Rücken zuwenden. — *k*) Sollten die Umstände eine Lappenbildung nothwendig machen, so würde *ich* Einen Lappen auf die nämliche Weise bilden, wie am Schultergelenke, und dabei so verfahren*): Quer unter dem Trochanter major würde ich einen Schnitt machen, den Gelenkkopf exarticuliren, durch's Gelenk dringen, und dann das Messer dicht am Knochen an der innern Seite, um einen innern Lappen zu bilden, herunter ziehen. — 2. Der *Zirkelschnitt. a*) Vetch**) schlägt vor, erst den gewöhnlichen Zirkelschnitt zu

---

*) Meine Bibl. für die Chirurg. B. IV. St. 3. pag. 512.
**) Edinb. med. and surg. Journ. Vol. III. 1807. April.

machen, dann den Knochen so tief unter dem Zirkelschnitt abzusägen, dafs er zur Handhabe dienen könne, nach der Unterbindung der bei'm Zirkelschnitt durchgeschnittenen Gefäfse, um die Exarticulation machen zu können, vom Trochanter major bis zur Wunde die weichen Theile zu spalten, und von dieser Wunde aus zu exarticuliren *). — b) v. Graefe **) schlägt vor, mit seinem Blattmesser den Trichterschnitt zu machen: Nachdem die Femoralis entweder durch eine Bandrolle, oder durch Pipelet's oder Morée's Compressorium comprimirt, und die Extremität adducirt worden ist, stellt er sich, wie bei der Amputatio femoris in der Continuität, macht den Hautschnitt auch, wie dort, aber hier 3-4 Querfinger unter dem Trochanter major, und 2 Querfinger vom Perinaeum an der innern Seite entfernt. Die Haut wird nun stark hinaufgezogen, worauf dann der Schnitt mit aufwärts gerichteter Schneide durch die Muskeln folgt. Bedeutende Gefäfse sollen vor der Exarticulation unterbunden, und das Exarticuliren soll so

---

) Auf diese Weise machte es auch Cole (S. Note pag. 361.). Diesem Verfahren gleicht auch das, was Ravaton (Abhandl. von den Schufs- Hieb- Stichwund. pag. 311.) vorschlug: Er wollte die weichen Theile vom Trochanter major bis zur Mitte des Schenkels spalten, von dieser Wunde aus das Periosteum bis zum Ligamentum capsulare trennen, den Gelenkkopf anziehen, und nun die Trennung der Muskeln vom Knochen fortsetzen. Nach dem Anlegen eines Tourniquet's sollte dann das Abschneiden am mittlern Theile des Oberschenkels vorgenommen, und sollten die Gefäfse unterbunden werden. — Er hatte dabei die Absicht, die Blutung aus der Femoralis zu verhüten. Auf diese Weise wird's wol Keiner machen. Als Ravaton so einmal operiren wollte, ward so lange darüber gestritten, bis der Kranke starb. — Dieffenbach (Rust's Magazin. B. 24. H. 2. pag. 335.) machte bei einer nicht geheilten Fractur, die durch einen Pistolenschufs entstanden, und nicht geheilt war, einen trichterförmigen Schnitt. Es zeigte sich nun die tiefliegende Muskelmasse necrotisch, so dafs die Excision unternommen werden mufste. Nachdem in der degenerirten Stelle die Extremität abgeschnitten war, die Gefäfse unterbunden worden waren, machte er, wie Vetch, an der äufsern Seite einen Einschnitt, von welchem aus er exarticulirte. Der Operirte starb 10 Stunden nach der Operation.

**) Normen für die Ablös. gröfs. Gliedm.

gemacht werden: Ein Gehülfe soll mit den Händen die Wundfläche hinaufhalten, und die Muskelmasse soll zuerst an der äufsern Seite mit ganz nach oben gehaltener Schneide des Blattmessers bis zur Spitze des Trochanteris majoris durchgeschnitten werden. Nun wird das Knie auswärts gedreht, damit der Gelenkkopf nach innen weiche. Jetzt werden mit stark aufwärts gehaltenem Blatte das Ligamentum capsulare und teres durchgeschnitten, worauf dann die Trennung vollendet wird. — 3. Die *Exstirpation.* — *a*) *Ich* wähle dasselbe Verfahren, wie bei der Amputatio femoris in der Continuität. Ein Gehülfe comprimirt mit dem Ehrlich'schen Compressorium die Femoralis, wefswegen darauf zu sehen ist, dafs der Kranke mit dem Osse sacro aufliege, um der Compressions-Stelle einen festen Punct entgegenzustellen; denn bei nicht fest aufliegendem Becken könnte der Gehülfe den Kranken, ohne die Arterie zusammenzudrücken, vom Tische schieben. Ich stelle mich bei der Operation am *rechten* Schenkel auf die äufsere Seite, und mache hier nach den Regeln, die ich bei der Amputation in der Continuität angegeben habe, den *keilförmigen* Schnitt. Damit ich von aufsen her leicht zum Gelenke kommen kann, fange ich diesen Schnitt der Spina anterior superior cristae ossis ilei gerade gegen über, 4 Querfinger von dieser entfernt, am äufsern Rande des Sartorius an, und ziehe das Messer mit schräg aufwärts gerichteter Schneide so dicht über die Spitze des Trochanteris majoris herüber, dafs die sich an ihn festsetzenden Muskeln getroffen werden, und das Messer auf das Collum femoris dringe. Diesen Schnitt führe ich so weit nach hinten, als es möglich ist, aber auch zum Gewinnen weicher Theile bis unterhalb der Haut-Vertiefung, die sich unter dem Glutaeus maximus befindet. Bei der Ausführung dieses Schnittes adducirt ein Gehülfe den Schenkel. — Der *innere* Schnitt wird weiter heruntergeführt, um die Femoralis nicht zu nahe am Poupart'schen Bande zu durchschneiden,

und um auch hier die meisten weichen Theile zum Bedecken der Wunde zu gewinnen. Diefs auszuführen, gehe ich mit dem Messer unter den Schenkel weg, setze dem Anfange des äufsern Schnittes gegen über das Messer mit seiner Stärke, und mit schräg aufwärts gerichteter Schneide auf, ziehe es durch die Haut und durch die Muskeln zugleich, schiebe es, ohne die Wunde zu verlassen, in der nämlichen Richtung wieder dahin, woher es kam, bis auf den Knochen. Hierauf ziehe ich es wieder in der Wunde herunter, und, immer mit der Stärke der Klinge wirkend, leite es zur hintern Schenkelfläche, jetzt senkrecht gehalten, um die Flexoren nicht zu kurz abzuschneiden, in's Ende des ersten Schnittes hinein. Von hieraus schiebe ich's wieder bis auf den Knochen zurück. Bei'm innern Schnitt lasse ich den Schenkel abduciren. — Nun wird die Extremität wieder adducirt, und über die andere herübergeleitet. Ein Gehülfe hält die äufsere Wundfläche hinauf, ich durchschneide oberhalb des Trochanteris majoris das Capselband, und das Ligamentum teres, fasse den Gelenkkopf, ziehe ihn stark an mich, leite über den Kopf das Messer, durchschneide das Capselband vollends, und führe es hierauf dicht am Knochen in die innere Wunde hinein, um den noch bestehenden Zusammenhang ganz zu trennen. — Das ist demnach ganz die nämliche Encheiresis, als würde eine Exstirpatio mit der Durchsägung sehr hoch gemacht. — Die Unterbindung der Femoralis und ihrer Äste ist auch nicht schwerer, als nach einer hohen Amputation in der Continuität. Sollten die Äste der Glutaea und der Ischiadica stark spritzen, können sie vor der Unterbindung derjenigen Gefäfse, von welchen die Compression das Blut abhält, unterbunden werden. — Meine Methode wird durch Guthrie's Abbildung versinnlicht. Die Schnitte bekommen die nämliche Richtung. — *b*) Scoutetten*) läfst den Kranken

*) La Méthode ovalaire. 1827. — v. Froriep's Kupft. Tab. CCXII.

auf die entgegengesetzte Seite legen, macht auf die äufsere Seite des Schenkels 2 Incisionen, die auf dem Trochanter major zusammen kommen, einen dreieckigen Raum umschreiben, und ohngefähr 4 Querfinger lang sind, vom Trochanter major angefangen. Beide werden durch einen Querschnitt, hinten um den Schenkel bis auf den Knochen herumgeführt, unten vereinigt. Die Wundränder werden von einander gezogen, und die Exarticulation wird vorgenommen. Sind die Wundränder an einander gelegt worden, ist die Wunde linienförmig vereinigt.

6. *Exarticulatio Cruris.*

Die Ablösung des Unterschenkels im Kniegelenke empfehle ich aus den pag. 332. angegebenen Gründen nicht. Ich habe sie 2 Mal auf folgende Weise gemacht: Nachdem das Tourniquet auf die Femoralis gelegt worden war, fafste ich mit der linken Hand den Unterschenkel, bog ihn, führte mein Amputations-Messer von einem Condylus femoris dicht oberhalb der Tuberositas tibiae bis zum andern. Hierauf durchschnitt ich das Ligamentum patellae, die Ligamenta lateralia, und das Ligamentum cruciatum, ging mit dem Messer durch's Gelenk, und zog es dicht hinter der Tibia und Fibula herunter, um den Lappen aus der Wade zu bilden. — Der Erste, welcher dieser Operation Erwähnung thut, und in dazu geeigneten Fällen nichts dagegen hatte, war Fabricius Hildanus*). — Petit**) glaubte, die Kniescheibe müsse weggenommen werden, und die Compression der Arteria poplitea sey hinreichend. — Brasdor führt an, Hoin habe 1764. im Hospital zu Dijon mit glücklichem Erfolg an einem

*) Opera. pag. 850. "Sin sphacelus poplitem superarit, in ipsa genu articulatione incisio facienda veniet." 1646.

**) Traité des malad. chirurg. Tom. III. 1774. pag. 225. 226. Hier findet sich's, dafs er diese Operation an Lebenden verrichten sah. Man hatte die Kniescheibe nicht weggenommen, und diesem Umstande schrieb er's zu, dafs die Heilung so lange dauerte.

Dachdecker die Operation gemacht. Er hob die Kniescheibe auf, stiefs auf die äufsere Seite ein Bistouri ein, durchschnitt das Ligamentum patellae, und die andern Bänder, wobei der Unterschenkel gebogen ward, bildete einen Lappen, legte auf die Gefäfse Agaricus, und darauf den Verband. — Brasdor*) glaubte, es sey besser, die Kniescheibe wegzunehmen. Dazu würde ich aber nie rathen, weil das die Operation erschwert, das Gelenkende des Oberschenkels dadurch zu weit aufwärts entblöfst wird, und die Extensoren sich dann gerade um so mehr in die Höhe ziehen können. Bleibt dagegen die Patella sitzen, so wird sie, wie es sich in den Fällen, wo ich die Excisio cruris machte**), fand, dem Hinaufziehen der Extensoren entgegenwirken, weil sie durch das Ligamentum capsulare, was mit den Condylis femoris in Verbindung steht, festgehalten wird***). Wird der Schnitt, wie ich's that, weit von der Patella — gleich oberhalb der Tuberositas tibiae — gemacht, so trennt man das Capselband gar nicht von den Condylis femoris, und der obere Hautrand ragt so weit herunter, dafs dieser sich sehr genau an den Rand des Lappens anlegen läfst, und die Apex patellae so weit von der Haut bedeckt ist, dafs man sie nicht sehen kann. — In neuern Zeiten ist diese Operation verrichtet worden von Volpi****), Kern†)

---

*) Essai sur les amputations dans les articles in den Mémoires de l'académie Roy. de chirurg. Edit. 4. Tom. V. pag. 747. und Edit. 8. Tom. XV.

**) Zuerst machte ich sie 1809. an einem Mädchen, bei dem die Benarbung fast vollendet war, als es am Sphacelus ex decubitu starb. Die Kniescheibe war der Heilung durchaus nicht zuwider, und gab dem Stumpfe eine weit bessere Form, als er würde gehabt haben, wenn sie weggenommen worden wäre. In dem zweiten Falle fand das Nämliche bis zum, früher eingetretenen, Tode Statt.

***) In meinen beiden Fällen ward sie auch nicht im mindesten hinaufgezogen.

****) Elementi di chirurgia di Richter. 2 Mal mit glücklichem Erfolg.

†) Ueber d. Handlungsweise bey Absetz. d. Glieder. pag. 51. Mehrmals mit glücklichem Erfolg.

und Textor*). Der Letzte läfst den Unterschenkel strecken, die Haut hinaufziehen, macht vorne am Gelenke von einem Condylus zum andern einen halbmondförmigen Schnitt, und läfst, um durch's Gelenk zu dringen, denselben dann biegen. Maingault**) sticht ein schmales Messer zwischen die Kniescheibe und das Femur durch, bildet so einen vordern Lappen, der aufwärts gehalten wird, durchschneidet die Bänder, und bildet den hintern Lappen. Professor Schmidt in Nordamerika***) machte 2 halbkreisförmige Lappen. Der vordere steigt bis über die Tuberositas tibiae herab, und der hintere hat dieselbe Ausbreitung. Die Operirte wurde bei einer Adhäsiventzündung, ohne die geringste unangenehme Folge, hergestellt.

7. *Exarticulatio Pedis zwischen dem Talus, und dem Os naviculare, und zwischen dem Calcaneus, und dem Os cuboideum.*

Nach Hunczovsky****) soll schon du Vivier zu Rochefort diese Operation gemacht haben. — *a*) Chopart†) machte sie 1791, und Lafiteau††) 1792. Beide bildeten 2 Lappen, Einen auf dem Rücken des Fufses, und den andern an der Planta. — *b*) v. Walther†††) operirte nach Chopart auf folgende Weise: Er stach ein einschneidiges, spitzes Messer ½ Zoll unter dem Malleolus externus ein, machte einen Längenschnitt

---

*) Der neue Chiron. B. 1. St. 1. pag. 1. und B. 1. St. 3. pag. 497. 5 Mal. Nur Einer von den Operirten ist nach pag. 9. gestorben.

**) Médecine opératoire. — v. Froriep's Kupfert. Tab. CVII.

***) The american medical Review. v. Froriep's Notizen. B. 17. pag. 144.

****) Beobacht. 1783.

†) Diction. des sciences méd. Vol. 1.

††) Fourcroy la médecine éclairée. Tom. 4. 1792. in Richter's Bibl. B. 14. pag. 520.

†††) Abhandl. aus dem Gebiete der pract. Medizin. pag. 143. — v. Froriep's Kupft. Tab. LXXX. Fig. 7. 8. — Bierkowsky. Tab. LIV. Fig. 12. 13.

am äufsern, und einen solchen auch am innern Fufsrande, 1 Zoll unter dem Malleolus internus angefangen. Durch einen Schnitt über den Rücken des Fufses, von einem Längenschnitt bis zum andern, ward ein viereckiger Lappen auf dem Rücken des Fufses gebildet. Dieser ward hinaufgehalten, an der Basis desselben ward die Exarticulation gemacht, und dann an der Planta der 2te Lappen gebildet. — c) *Ich* habe im 4ten Stücke des 3ten Bandes meiner Bibl. 1811. pag. 746. Tab. 1. — v. Froriep's Kupft. Tab. LXXX. Fig. 3. 4. 5. — Bierkowsky. Tab. LIV. 7. 8. 9. — schon die Encheiresis, wie ich glaube, so genau beschrieben, dafs jeder, der diese Gegend kennt, die Operation sehr leicht verrichten kann *). Seit dieser Zeit habe ich sie wieder mehrmals mit dem besten Erfolg gemacht. — Nach angelegtem Tourniquet wird der Kranke in die bei der Amputatiö cruris übliche Lage gebracht, und der Unterschenkel von dem für's Tourniquet bestimmten Gehülfen gehalten. Sodann überzeuge ich mich von der Lage der am innern Fufsrande hervorragenden Tuberositas ossis navicularis. Um sich, besonders bei Statt findender Geschwulst, gar nicht zu irren, kann man mit den Fingern vom Malleolus internus zu ihr heruntergehen. Diese Tuberosität ist zwar die ganz unfehlbare Wegweiserin zur Verbindung des Ossis navicularis mit dem Talus; indessen mufs dabei doch berücksichtiget werden, dafs die Superficies posterior ossis navicularis die convexe Superficies capitis tali aufnimmt, und die Tuberositas ossis navicularis höher liegt, als die hintere concave Fläche dieses Knochens. Finge man demnach den Schnitt oberhalb der Tuberosität, oder gerade auf derselben an, so käme man auf das Collum tali. — Habe ich mich von gedachter Tuberosität überzeugt, lasse ich, vor dem Fufse stehend, den Zeigefinger der linken Hand darauf ruhen, setze, wenn

*) Klein ist diese Operation nach meiner Angabe jedes Mal (Pract. Ansicht. d. Operat. H. 1. pag. 28.) vollkommen gelungen.

ich am *linken* Fuſse operire, die Stärke meines Amputations-Messers unterhalb des linken Zeigefingers, folglich unterhalb der Tuberosität, auf. Ist dem Messer diese Stelle durch den Zeigefinger bezeichnet worden, entferne ich denselben, lege die Volarfläche der 4 Finger der linken Hand auf den Rücken des Fuſses, setze den Daumen gegen die Planta, und ziehe das Messer vom innern Fuſsrande in ganz gerader Richtung, weder auf- noch abwärts, über den Rücken des Fuſses bis zum äuſsern Fuſsrande. Dieser Messerzug trennt nicht allein die Haut, sondern auch die Tendines, und muſs an beiden Fuſsrändern so tief gegen die Planta hingeführt werden, daſs die Seitenränder des Lappens nicht gewölbt, sondern scharf werden. — Hierauf drücke ich den Fuſs stark abwärts, schiebe das Messer wieder vom äuſsern zum innern Fuſsrande zurück, überzeuge mich nochmals von der Lage der Tuberosität, und komme etwas unterhalb derselben gewiſs zwischen den Talus und das Os naviculare. Ist das geschehen, zeigt sich das convexe glatte Caput tali. Die Gelenkverbindung des Calcaneus mit dem Os cuboideum liegt der des Talus mit dem Os naviculare gerade gegen über, und man wird jene auch treffen, wenn man nur dieser gerade gegen über bleibt. Sind diese 4 Knochen getrennt worden, durchschneide man die Bänder und die Tendines in der Wunde gegen die Planta hin so tief, bis der getrennte Fuſs herabhängend geworden ist. Mit der Spitze des Messers muſs man aber besonders die aufwärtsgerichtete Tuberositas ossis navicularis umgehen, um den Tendo musculi tibialis posterioris zu durchschneiden. Nun wird der Lappen durch 2 Längenschnitte bezeichnet, wovon der Eine am äuſsern, und der andere am innern Fuſsrande gemacht wird. Um den äuſsern Schnitt zu machen, bleibt die linke Hand in der bisherigen Lage, und ich bleibe vor dem Fuſse stehen, setze die Spitze des Messers *oben* in den Querschnitt, und ziehe es *herunter*, und um den innern zu machen, wende

ich meinen Rücken nach aufsen, lege den Daumen auf den Rücken des Fufses, die 4 Finger gegen die Planta, und ziehe das Messer von *unten* nach *oben*, in den Querschnitt hinein. — Sodann setze ich das Messer wieder in den Querschnitt, und ziehe es, um den Lappen zu bilden, durch die Längenschnitte hinter den Fufsknochen abwärts. Der untere Rand des Lappens mufs keilförmig zugespitzt werden, damit er sich besser anlegen läfst, und abgerundet — halbmondförmig — abgeschnitten werden. Ehe ich den Lappen abschneide, lege ich ihn an, um zu sehen, ob er lang genug ist, und schneide ihn dann in der beschriebenen Form mit der Schere ab. — Für die *rechte* Seite sind folgende Besonderheiten erfoderlich: Ich setze das Messer mit dem nahe an der Spitze befindlichen Theile der Schneide, geleitet vom Zeigefinger, auf den innern Fufsrand, schiebe es, mit der Spitze voraus, über den Fufsrücken zum äufsern Fufsrande, ziehe es dann wieder zurück, fange die Gelenktrennung am innern Fufsrande wieder an, mache den innern Längenschnitt zuerst, von *oben* nach *unten*, wende meinen Rücken gegen den linken Fufs, und mache den äufsern Längenschnitt von *unten* nach *oben*. — Die Fehler, welche begangen werden können, sind: *a*) Der Schnitt ist zu hoch angefangen worden, man ist mit dem Messer auf das Collum des Talus gekommen. So wie man nur nach der Tuberositas ossis navicularis fühlt, überzeugt man sich, dafs das Messer niedriger aufgesetzt werden mufs. — *b*) Wenn das Messer nicht in gerader Linie vom innern Fufsrande zum äufseren geführt wird, kömmt man zwischen den Talus und den Processus anterior des Calcaneus, was nie geschehen wird, sobald der Schnitt über den Fufsrücken eine gerade Linie bildet, und das Gelenk zuerst am innern Fufsrande geöffnet wird. — *c*) Das kann sich wol ereignen, dafs die Verbindung des Ossis navicularis mit den Ossibus cuneiformibus getroffen wird, was wegen der vordern convexen Fläche des Ossis navicularis, die für die convexe

Fläche des Kopfes des Talus gehalten werden könnte, nicht eher entdeckt werden möchte, bis man mit dem Messer auf das Os cuboideum gekommen ist. Diefs mufs nun zur Vermuthung, man habe die Verbindung des Calcaneus mit dem Os cuboideum nicht vor sich, veranlassen, und der Fehler wird gleich eingesehen werden, wenn vor der convexen Fläche keine concave an dem getrennten Knochen zu finden ist, sondern statt dieser sich 3 Knochen-Flächen — das sind die 3 Ossa cuneiformia —, und 2 Fissuren — das sind die Grenzen zwischen diesen 3 Knochen — zeigen. Diefs hat nichts zu bedeuten, indem die Tuberositas ossis navicularis sogleich die richtige Trennungsstelle bezeichnet. — Nach der Operation sind auf der Dorsalfläche des Stumpfes die Arteriae tarseae zu unterbinden, oder auch nur die Tarsea interna — Dorsalis pedis —, welche die Fortsetzung der Tibialis anterior, und der stärkste Ast ist. Wenn im Lappen Gefäfse spritzen, sind das Äste der Plantaris externa und interna. — Man fürchtet, die Tuberositas calcanei würde in die Höhe gezogen, weil ihre Antagonisten — Tibialis anticus, Peroneus brevis und tertius, als Flexores — ihre Insertionspuncte verloren haben, und defswegen soll's besser seyn, 2 Lappen zu bilden, weil der Tibialis anticus, wenn Alles vom Knochen abgelöst würde, verwachse. Allein die Sehnen der Flexoren des Fufses verwachsen eben so gut mit der Dorsalfläche des Stumpfes, wenn nach meiner Methode Ein Lappen gebildet wird, und ich habe nie das Hinaufziehen nach den von mir verrichteten Operationen so bedeutend gefunden, dafs das Gehen dadurch wäre erschwert worden. Uebrigens finden wir ja nach der Heilung einer jeden Wunde eine sehr feste Verwachsung aller Theile in der Gegend der Narbe *). Machte indessen eine Zerstörung an

*) Richerand (Grundrifs der neuern Wundarzneikunst. Th. 6. pag. 310.), der mehrmals nur Einen Lappen bildete, hat's niemals gefunden, dafs der Calcaneus von den Wadenmuskeln aufwärts gezogen worden sey. — Bleiben denn die Sehnen der

der Haut auf der Planta die Bildung Eines Lappens von der erfoderlichen Länge unmöglich, so suchte ich von der Haut auf dem Fufsrücken so viel zu gewinnen, dafs der Stumpf gehörig bedeckt werden konnte.

8. *Exarticulatio Ossium Metatarsi und Phalangum digitorum.*

1. *Exarticulatio ossis metatarsi hallucis.* Das mache ich auf zweierlei Weise: *a*) Wie bei der Exarticulatio ossis metatarsi pollicis manus, durch einen Λ förmigen Schnitt *). Das Os metatarsi primum ist gerade so lang, wie die 2te, und 3te Phalanx des Kranken. Darnach bestimme ich nun die Stelle, wo das Messer auf die Basis des Ossis metatarsi aufgesetzt werden soll. Scoutetten richtet sich nach dem untern Theile des hervorragenden Umfanges der Basis des Ossis metatarsi, und nach dem hervorragenden Rande, der zwischen der innern und vordern Fläche des Ossis cuneiformis primi ist. Um diefs zu fühlen, führt er den Finger unter der untern und innern Seite des Ossis metatarsi primi weg, bis er die gedachte Hervorragung dieses Knochens bemerkt, hinter welcher die Gelenkverbindung sich, wie ein Sulcus, anfühlen läfst. — Diefs kann man wol benutzen, wenn man die Haut schon getrennt hat. — Operire ich einen Erwachsenen, und finde ich, dafs die beiden letzten Phalangen des Zeigefingers desselben so lang sind, wie die meinigen, lege ich, vor dem Fufse stehend, bei der Operation an der *linken* Seite die an der Volarfläche zwischen der 1ten und 2ten Phalanx befindliche Hautfurche meines *linken* Zeigefingers gegen die Gelenkverbindung des Ossis metatarsi primi mit der

---

Muskeln auf dem Fufsrücken bei der Bildung eines Lappens daselbst auch viel länger, als wenn man den Schnitt gleich auf die Verbindung der 4 Knochen macht? Gewifs nicht.

*) Meine Bibl. für die Chirurgie. B. 1. St. 2. pag. 576. Tab. 111. Fig. III. IV. V. — Scoutetten (v. Froriep's Kupft. Tab. 219.) macht's gerade so.

ersten Phalanx der Zehe, und führe die Fingerspitze an der Tibialseite aufwärts gegen den Fuſsrücken. Wo die Fingerspitze zu stehen kömmt, setze ich die Spitze eines starken Scalpells hin, ziehe es an der *Fibularseite* des Mittelfuſsknochens herunter, und umgehe damit die Gelenkverbindung mit der ersten Phalanx. Hierauf drehe ich mich mit dem Rücken nach auſsen, fasse die Fuſszehe, führe die rechte Hand mit dem Scalpell über den Fuſsrücken, fange in der Endigung des ersten Schnittes den zweiten an, und ziehe das Messer an der *Tibialseite* des Mittelfuſsknochens herauf in den Anfang des ersten Schnittes hinein. Sodann stelle ich mich wieder vor die Fuſsspitze, führe das Scalpell in die Incisionen hinein, umgehe in der Wunde den Knochen, trenne von ihm alle musculösen Theile und die Sehnen, so daſs er ganz entblöſst wird, führe die Spitze des Scalpells in's Interstitium interosseum primum, richte es gegen das Os metatarsi secundum, sobald ich am hervorragenden Rande der Basis des Ossis metatarsi primi einen Widerstand fühle, und ziehe die Fuſszehe stark vom zweiten Os metatarsi ab, wodurch der Knochen luxirt wird. Jetzt trenne ich noch die übrigen Verbindungen. — An der *rechten* Seite mache ich's so: Den Messerstiel drücke ich mit dem Mittelfinger, dem Ringfinger und dem kleinen Finger der rechten Hand an die Vola, und nehme mit dem Zeigefinger dieser Hand das Maaſs, wie an der linken Seite. Wo die Spitze des rechten Zeigefingers steht, dahin setze ich die Spitze des linken, und des letztern Stellung nimmt dann die Messerspitze ein. Von hieraus ziehe ich das Scalpell längs der *Tibialseite* herunter, und längs der *Fibularseite* hinauf. Sobald die auf der Dorsalseite liegenden Sehnen getrennt sind, wird die Verbindung beider Knochen schon so sehr gemindert, daſs man durch Bewegungen mit dem Mittelfuſsknochen auf das Gelenk geleitet wird. Auch kann man dann den runden Rand der Basis ossis metatarsi, und hinter demselben die Gelenkverbindung als eine

Vertiefung fühlen. — *b*) Oder ich mache es auf folgende Weise: Wenn am *rechten* Fuſse operirt wird, stelle ich mich, nachdem der Kranke in die bei der Amputatio cruris übliche Lage gebracht, und das Tourniquet auf die Poplitea gelegt worden ist, dem innern Fuſsrande gegen über, ziehe die groſse Zehe an mich, und lasse den Gehülfen die andern Zehen nach auſsen ziehen. Jetzt schneide ich durch's Interstitium interosseum primum, halte dabei das Messer, nachdem es um's Capitulum, und um das Tuberculum internum *) ossis metatarsi herumgeführt worden ist, dicht an die innere Fläche des Körpers dieses Knochens. Von dieser Fläche kömmt man nun mit dem Messer gegen einen Widerstand, dieser ist der hervorragende Umfang der Basis — Extremitas posterior — des ersten Mittelfuſsknochens. Sobald ich diesen Widerstand bemerke, ziehe ich die groſse Fuſszehe stark gegen mich, umgehe die Basis, indem ich das Scalpell gegen das Os metatarsi secundum richte, und dadurch komme ich sogleich ins Gelenk. Jetzt ziehe ich die Fuſszehe noch stärker an mich, und das geöffnete Gelenk liegt schon frei. Durch dasselbe gehe ich mit dem Messer, ziehe es dann zwischen die Dorsalfläche und die weichen Theile durch, um den Lappen am innern Fuſsrande zu bilden, der dem Anfange des ersten Schnittes gegen über halbmondförmig abgeschnitten wird. — Man durchschneidet bei der Exarticulation ein groſses Gefäſs, das ist die Dorsalis pedis, wo sie durch's Interstitium interosseum primum dringt, um den Arcus plantaris profundus bilden zu helfen. — Auf der linken Seite wird's eben so gemacht. — 2. *Exarticulatio ossis metatarsi quinti.* *a*) Wenn ich an der *rechten* Seite auf die erste Weise, wie am Os me-

---

*) Neben diesem Tuberculum liegt Ein Os sesamoideum. Schneidet man gegen dieſs Tuberculum, so wird das Gelenk zwischen dem Mittelfuſsknochen, und der ersten Phalanx geöffnet, was deſswegen vermieden werden muſs, weil die groſse Zehe nicht so gut mehr dirigirt werden kann.

tatarsi primi, operire, so mache ich's so: Ich stelle mich auf die *Tibialseite*, setze auf die äufserste Spitze der Tuberositas baseos ossis metatarsi quinti die Spitze meines linken Zeigefingers, führe die Spitze des Scalpells bestimmt dahin, wo der Finger steht, und ziehe das Messer von hier aus gegen das Os metatarsi quartum. — Da die mit dem Osse cuboideo sich verbindende Gelenkfläche des Ossis metatarsi quinti eine schräge Richtung von aufsen nach innen, und von oben nach unten hat, so mufs dieser Schnitt auch über die Dorsalfläche die nämliche Richtung nehmen. Von hieraus ziehe ich dicht am Interstitio interosseo quarto das Messer über die Dorsalfläche des 5ten Mittelfufsknochens bis zu dessen Verbindung mit der 1ten Phalanx. Hierauf ziehe ich von der Endigung des 1ten Schnittes das Messer längs der Fibularseite des Knochens hinauf bis zum Anfange des 1ten Schnittes. In diesen Incisionen werden dann alle Theile vom Knochen getrennt. Sind diese ganz davon gelöst worden, trenne ich von der Spitze der Tuberosität den Tendo Peronei brevis, und dringe von aufsen nach innen, und von oben nach unten, hinter die Tuberosität ins Gelenk. — Auf der *linken* Seite verfahre ich nach den nämlichen Regeln. — *b*) Wenn ich die Lappenbildung auf die Weise mache, wie am ersten Mittelfufsknochen, stelle ich mich bei der Operation an der *rechten* Seite gegen den innern Fufsrand, ziehe die kleine Zehe nach aufsen, schneide von vorne nach hinten durch's Interstitium interosseum, abducire die Fufszehe stark, um zwischen die Verbindung dieses Mittelfufsknochens mit dem 4ten durchzudringen, welche beide Knochen oben ganz nahe beisammen liegen, aber durch eine starke Abduction des 5ten Mittelfufsknochens so weit von einander entfernt werden können, dafs das Messer zwischen beide Knochen durchgeführt werden kann. Sind beide Knochen getrennt, kömmt man gegen die vordere Fläche des Ossis cuboidei. An diese halte ich mich, und ziehe das Messer, bei starker

Abductio ossis metatarsi quinti, von innen nach aufsen, und von unten nach oben. Ist hier das Gelenk getrennt, umgehe ich die Tuberosität, und ziehe, um den Lappen zu bilden, das Messer längs der Fibularseite herunter. — An der *linken* Seite mache ich's eben so, nur mit dem Unterschiede, dafs ich mich an die *Fibularseite* stelle *). — 3. *Exarticulatio der 5 Ossium metatarsi insgesammt.* Ich stelle mich vor den Fufs, bei der Operation an der linken Seite sowol, wie auch bei der an der rechten, lege die Finger der linken Hand auf die Dorsalflächen der Mittelfufsknochen, und den Daumen gegen die Planta, setze den Zeigefinger der Linken auf die Tuberositas baseos ossis metatarsi quinti, das Messer bei der Amputation am *rechten* Fufse mit der Stärke der Klinge dicht oberhalb der Tuberosität, und ziehe es von oben nach unten, und von aufsen nach innen **), halbmondförmig über den Fufsrücken, bis zum Os cuneiforme primum. Die Exarticulation fange ich oberhalb der Tuberosität am 5ten Mittelfufsknochen an, gehe, wenn die Verbindung dieses Knochens mit dem Os cuboideum getrennt ist, zur Verbindung des 4ten Mittelfufsknochens mit dem Os cuboideum über, die der ersten gerade gegen über liegt. Hierauf trenne ich den 3ten Mittelfufsknochen vom Osse cuneiformi tertio, und den 2ten Mittelfufsknochen vom Osse cuneiformi secundo ***). Jetzt kömmt man gegen die Superficies exterior ossis cuneiformis primi, mit welcher das Os metatarsi secundum verbunden ist. Das Os cuneiforme primum kann man nach Hey ****)

---

*) Scoutetten (v. Froriep's Kupft. Tab. CCXIX. Fig. 7. 8. 9.) will auch das 4te Os metatarsi mit einem ∧förmigen Schnitte exarticuliren. Ich rathe, die mittlern 3 Ossa metatarsi in der Continuität zu amputiren. (Siehe pag. 328.)

**) Wie es pag. 378. bei der Exstirpatio ossis metatarsi quinti angegeben wurde.

***) Hierbei ist aber zu bedenken, dafs das Os metatarsi secundum, um sich mit dem Osse cuneiformi secundo zu verbinden, etwas mehr rückwärts liegt.

****) Pract. observat. pag. 536. Tab. 10.

absägen, und dann an der Planta einen Lappen bilden. Sind die 4 Ossa metatarsi getrennt worden, so läfst sich aber auch leicht das Os metatarsi primum vom Osse cuneiformi primo trennen, wenn man etwas an der Superficies externa ossis cuneiformis primi, nachdem von dieser das Os metatarsi secundum getrennt worden ist, heruntersteigt, und dann oberhalb der starken Hervorragung der Basis ossis metatarsi primi ins Gelenk eindringt. Will man aber das Os cuneiforme primum sitzen lassen, mufs der Hautschnitt auch am innern Fufsrande auf die Verbindung zwischen dem Os cuneiforme primum und dem Os metatarsi primum hingezogen werden. — Am *linken* Fufse schiebe ich das Messer mit der Spitze voraus vom äufsern Fufsrande zum innern *). — Obgleich diese Exarticulation sich machen läfst, wenn man einen Mittelfufsknochen nach dem andern exarticulirt, so ziehe ich sie doch nicht der Exarticulation zwischen dem Talus und dem Os naviculare, und dem Calcaneus und dem Os cuboideum vor Auch setze ich sie der Amputation in der Continuität nach **). — 4. *Exarticulatio Phalangum digitorum pedis.* 1) *Die Trennung zwischen der ersten Phalanx und dem Os metatarsi* mache ich gerade so, wie nach den bei der Exarticulation der Phalangen der Finger pag. 357. angegebenen 3 Methoden. Das dort unter *a*) angegebene Verfahren pafst hier am besten, da die erste Phalanx der Fufszehe weit versteckter liegt, als die der Finger der Hand. 2) *Die Trennung zwischen der ersten und der zweiten Phalanx* mache ich am Daumen und an den 4 Fufszehen, wie zwischen diesen Phalangen an den Fingern der Hand ***).

*) Lisfranc (Averill's kurze Abhandl. der Operativ-Chirurgie. 1829. pag. 602. — v. Froriep's Kupft. Tab. LXXVIII. Fig. 1. Tab. LXXX. Fig. 1. — Ficker in v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 4. H. 1. pag. 90.

**) Siehe pag. 328.

***) Siehe pag. 358.

Exarticulation mit Absägung des Gelenkkopfes — Decapitatio, Resectio. —

1. *Resectio Capitis Humeri.*

Die Veranlassungen dazu können die nämlichen seyn, welche die Excisio humeri mit Wegnahme der ganzen Extremität nothwendig machen *). — Thomas zu Pezenas in Languedoc soll 1740 **) die Operation gemacht haben. — Die Methoden sind: *a*) White verrichtete sie 1768 ***) an einem scrophulösen jungen Menschen wegen Caries am Gelenkkopfe. Ein Längenschnitt vom Gelenke bis zur Mitte des Armes entblöſste das Gelenk. Aus dieser Wunde ward der Kopf herausgedrückt, und abgesägt. Der Arm soll seine gehörige Beweglichkeit wieder erhalten haben. — *b*) Bent ****) machte, um einem Mädchen den necrotischen Gelenkkopf abzusägen, einen Längenschnitt vom obern Theile des Gelenkes bis zum Insertionspuncte des Pectoralis major, wodurch aber kein hinreichender Zugang zum Kopfe entstand, weſswegen der Deltoides noch vom Schlüsselbeine und etwas vom Humerus getrennt werden muſste. Weil aber dennoch der Kopf nicht aus dem verdichteten Capselbande herauszubringen war, muſste dieses im ganzen Umfange abgeschnitten werden. Es ward hierauf ein Pappendeckel hinter den Knochen geschoben, und auf demselben der Knochen durchgesägt. Die Extremität soll die vorige Beweglichkeit wieder bekommen haben. — c) Orred †) machte auch an einem 40jährigen Manne wegen Caries am Gelenkkopfe die Operation, fand aber ebenfalls Schwierigkeiten, denselben durch

*) Die Indicationen werden bei den verschiedenen Krankheiten angegeben.

**) Guthrie über Schuſsw. pag. 327.

***) Cases in surgery. 1770. Boyer (Abhandl. über die chirurg. Krankh. B. 4. pag. 501.) berichtet, Vigarous habe 2 Jahre früher, als White, die Operation gemacht.

****) Philosophical Transact. Vol. 64. 1774.

†) Philos. Transact. Vol. 69.

eine Längenwunde, welche oberhalb des Gelenkes anfing, und sich bis über den Insertionspunct des Deltoides hinaus erstreckte, herauszuleiten. Den hintern Theil des Capselbandes brauchte er nicht zu durchschneiden, indem dieser schon zerstört worden war. Der Arm konnte nach allen Seiten bewegt werden. — *d*) Sabatier *) schlägt vor, 2 Schnitte zu machen; jeder sollte 5–6 Zoll lang seyn, beide sollten oben etwa 1½ Zoll von einander entfernt bleiben, und unten zusammen kommen. — Das wäre ein V förmiger Schnitt. — *e*) Roux **) schlägt vor, einen viereckigen Lappen zu machen. Dafür stimmt auch Boyer. Theile, welche leicht angegriffen sind, sollen gefeilt, oder gebrannt werden ***). — *f*) Moreau ****), der Vater, bildete entweder Einen Lappen, der, statt hinauf, abwärts geschlagen, oder auch noch einen zweiten, der hinaufgeschlagen wurde. Um Einen Lappen zu bilden, stiefs er ein Scalpell auf die gröfseste Hervorragung des Processus coracoideus, hoch am obern Rande desselben, ein, trennte 3 Zoll lang gerade abwärts die Haut und den Deltoides, einen zweiten eben so langen Schnitt machte er an der äufsern Seite, welcher am untern Rande des Acromion angefangen wurde. Beide Längenschnitte wurden nun durch einen, unterhalb des Acromion gemachten, Querschnitt vereinigt, der Lappen ward getrennt, heruntergeschlagen, und die Arteria circumflexa humeri posterior unterbunden. Hierauf ward das Capselband quer durchgeschnitten, der Kopf luxirt, zwischen den Knochen und die Muskelmasse eine Longuette gebracht, mit welcher der Gehülfe die Muskeln auf die Seite zog, der Kopf ergriffen, und mit einer grofsen Säge getrennt. — Wenn aber die

*) Lehrbuch für practische Wundärzte. Th. 3. pag. 297.

**) De la résection ou du retranchement de portions d'os.

***) Textor (Der neue Chiron. B. 1. St. 3. pag. 395.) setzte auch gegen den cariösen Processus coracoideus, und gegen die Cavitas glenoidalis das glühende Eisen.

****) Versuch über die Resection der Knochenextremitäten, übers. von Krause.

Caries 5-6 Zoll am Oberarm ausgebreitet ist, soll der Lappen noch länger gemacht werden. — Falls das Acromion und die Cavitas glenoidalis auch cariös sind, soll, nachdem der beschriebene untere Lappen schon gebildet worden ist, noch ein oberer dadurch gebildet werden, dafs von dem Querschnitt, der sich zur Bildung des untern Lappens, unterhalb des Acromion befindet, ein vorderer Längenschnitt über die Extremitas acromialis claviculae, und ein solcher hinterer zur Spina scapulae hingeführt wird. Dieser obere Lappen wird abgelöst, hinaufgeschlagen, und die schadhaften Theile werden vom Acromion und der Cavitas glenoidalis entweder mit der Knochenscheere, oder dem Meifsel weggenommen, worauf dann beide Lappen mit einander verbunden werden *). — g) Bromfeild **) schlägt ein seiner Methode zur Excisio humeri ähnliches Verfahren vor: Es wird nämlich unten der Deltoides quer durchgeschnitten, von diesem Querschnitt wird ein Längenschnitt aufwärts bis zum Acromion geführt. Zeigt sich, nachdem der Kopf frei gelegt worden ist, die Caries sehr ausgedehnt, soll die Absägung auf dem zwischen den Knochen und die Axillaris gelegten Finger vorgenommen werden. Er will sogar bis über den Insertionspunct des Pectoralis majoris herabsteigen, diesen durchschneiden, das Messer, um die Brachialis zu vermeiden, auf dem Finger einführen, sie, die dadurch fast ganz entblöfst werde, während des Durchsägens von einem Gehülfen zurückziehen lassen. Bei einem kleinen Umfange

*) Nach der Methode, wobei 2 Lappen gebildet werden, hat Moreau, der Vater, 1786. wegen Caries, wobei die Schulter sehr geschwollen war, mit dem besten Erfolg operirt. Beide Lappen wurden durch die Naht vereinigt. — Moreau, der Sohn, bildete 1812. nach seines Vaters Methode den untern Lappen, weil nur der Gelenkkopf cariös war, von dem mehr, als 5 Zoll, weggenommen werden mufste. Die 2te Operation, welche er machte, wurde veranlafst durch Caries, entstanden nach einer Schufswunde. Es ward nur Ein Lappen gebildet, der in die Höhe geschlagen wurde, weil ein Geschwür den Deltoides unten zerstört hatte.

**) Chirurgical Observations and cases. Vol. 1. pag. 300.

der Caries will er nicht den Kopf absägen, sondern, nachdem das Gelenk geöffnet worden ist, die Exfoliation abwarten*). — *h*) *Meine Methode*: Da man weder bei der Caries, noch bei der Zerschmetterung bei einer Schufswunde vor dem Blofslegen des Gelenkkopfes die Ausdehnung der Zerstörung mit Gewifsheit bestimmen kann, so ist ein solches Verfahren wol das beste, bei welchem sich sowol die Resectio, als auch die Exarticulatio humeri vornehmen läfst. Zu dem Ende empfehle ich, einen langen Längenschnitt über den Kopf des Humerus durch den Deltoides zu machen, das Capselband, die Sehne des Capitis longi Bicipitis, den Supraspinatus, Infraspinatus, Teres minor vom Tuberculo majori, und den Subscapularis vom Tuberculo minori zu trennen, und sich erst von der Ausdehnung der Caries, oder der Fractur mittelst des Fingers zu überzeugen. Läfst sich dann der Kopf so weit, als es zum Absägen erfoderlich ist, durch diese Wunde heraustreiben, so durchsäge man ihn auf dem hinter den Knochen gebrachten Finger. Von der Ausdehnung der Zerstörung des Kopfes wird's abhängen, ob auch das Capselband hinten von dem Rande der Cavitas glenoidalis getrennt werden mufs. Ist das Capselband vorne durchgeschnitten, und sind die angeführten Muskeln getrennt worden, so fällt der Arm schon ziemlich weit abwärts, und liefse sich das Absägen verrichten, ohne Durchschneidung des hintern Theiles des Capselbandes, so liefe man gar keine Gefahr, die Axillaris zu verletzen. — Sollte der Längenschnitt, und wäre er

*) Larrey (Chirurgie militaire. Tom. II. pag. 173.) hat in 10 Fällen den abgeschossenen Gelenkkopf, oder auch Knochenstücke ausgezogen. Zu diesem Ende machte er in den Mittelpunct des Deltoides einen hinreichend grofsen Längenschnitt, durchschnitt mit einem gekrümmten, stumpfspitzen Bistouri, was er durch das von der Kugel geöffnete Capselband führte, die Verbindungen des Supraspinatus, Infraspinatus, Teres minor und des Subscapularis mit dem Kopfe, und die Sehne des Capitis longi Bicipitis, drehete dann mit dem Finger, oder leitete mittelst eines passenden Instrumentes den Kopf heraus.

auch weit abwärts geführt worden, nicht genügen, mache man noch einen quer über den Anfang desselben und über den Gelenkkopf herübergehenden Schnitt. — Das wäre die Form eines T. — Vom Querschnitt angefangen, trenne man dann die Fasern des Deltoides, so dafs die Operation ungehindert vollendet werden kann. Rückwärts kann man den Querschnitt ohne Gefahr sehr lang machen, und sollten Äste der Circumflexa scapulae dabei verletzt werden, so hat das nichts zu bedeuten; aber bei der Verlängerung dieses Schnittes nach vorne ist die Axillaris zu berücksichtigen. *Was die wiedererlangte Beweglichkeit des Armes betrifft*, so ist das nach dem Grade der Muskelverletzung verschieden. In dieser Beziehung wäre wieder die Incision in den Deltoides nach der Länge seiner Fasern, oder auch ein T förmiger Schnitt wol die geringste Verletzung, nach deren Heilung der Arm durch ihn wieder aufgehoben werden könnte. Unterstützt bliebe der Arm, und das Herabhängen desselben am Thorax würde verhindert durch den Coracobrachieus, und durch das Caput breve Bicipitis. Der Pectoralis major könnte den Arm gegen die Brust, und der Latissimus dorsi rückwärts bewegen, und so würde die Function der aufser Activität gesetzten Muskeln, welche sich an die Tubercula humeri festsetzen, durch jene Muskeln ersetzt werden. — Müfsten aber die Sehnen des Pectoralis major und des Latissimus dorsi durchgeschnitten werden, so würde der Arm nur in einem sehr geringen Grade bewegt werden können, und sonach möchte ich die Grenzen für die Decapitation auch nur bis zu den Insertionspuncten des Pectoralis major und des Latissimus dorsi bestimmen, und zur Excisio humeri rathen, sobald ohne Durchschneidung ihrer Sehnen das Schadhafte nicht weggenommen werden könnte *). —

---

*) Bei der Caries des Gelenkkopfes hat man sich auch den Weg zum Gelenke durch's Spalten der dabei Statt gefundenen Canäle gebahnt. Textor (Der neue Chiron. B. 1.

Wenden wir diefs auf den verschiedenen Erfolg nach den Operationen an, so finden wir die Bestätigung: Nach White's Längenschnitte wurden die Bewegungen gar nicht vermindert. Obgleich Bent einen Querschnitt durch den Deltoides machte, um ihn vom Schlüsselbeine zu trennen, wobei das Capselband im ganzen Umfange abgeschnitten wurde, so kehrte doch die vorige Beweglichkeit wieder. — Das hat Aehnlichkeit mit meinem Verfahren. — So war's auch nach Orred's Längenschnitt. Sabatier's V förmiger, so wie auch Roux's und Moreau's Lappenbildung müssen nur gewählt werden, wenn auf keine andere Weise zum Absägen Raum genug zu bekommen ist. Moreau berichtet pag. 22. von dem Falle, wo sein Vater 2 Lappen aus dem Deltoides gemacht hatte, wobei die Sehne des Capitis longi Bicipitis durchgeschnitten, und die Muskeln von den Tuberculis getrennt wurden, dafs der Arm, wenn er fest am Thorax stand, im Ellenbogengelenke nach Willkühr bewegt, und so hoch hinauf gebracht werden konnte, wie im natürlichen Zustande. — Das geschah durch das Caput breve Bicipitis, und durch den Brachieus internus. — Aber der Oberarm konnte nicht mehr aufgehoben werden. — Das rührte davon her,

St. 3. pag. 394.) spaltete von einem in der Gegend des Biceps befindlichen Canale aus die weichen Theile der Länge nach bis zum Gelenke, dessen Capselband zerstört war. Da diese Wunde indessen zu klein war, um den Kopf herauszudrehen, und um die ihn festhaltenden Muskeln zu durchschneiden, so ward der Deltoides noch quer durchgeschnitten. Dieser Querschnitt ward einwärts geführt, und mit dem Längenschnitt, wodurch der Canal gespalten worden war, vereinigt. Nach pag. 386. machte er bei einer Fractura comminuta, ohne Zerreissung der weichen Theile, an der vordern, obern Seite des Arms einen Einschnitt, und zog einen Splitter heraus. Später ward dadurch ein Lappen gebildet, dafs ein Längenschnitt von der Spina scapulae abwärts gemacht, und durch einen Querschnitt mit dem ersten vereinigt wurde, wobei eine Verletzung der Arteria circumflexa humeri posterior erfolgte. Nun ward ein 3 Zoll langes Stück abgesägt. — Raynaud (v. Froriep's Notizen. B. 19. pag. 144.) bahnte sich den Zugang zum Capselbande durch das Vereinigen zweier Schufscanäle.

weil durch die Verwachsung der beiden Lappen mit dem Humerus die Contractionskraft des Deltoides aufgehört hatte. — Dagegen konnte der Arm nach vorne und hinten gebracht werden — zu Folge der Kraft des Pectoralis majoris und des Latissimus dorsi. — Dafs es aber besser ist, Einen Lappen zu bilden, dessen Basis auf dem Gelenke — am Ursprunge des Deltoides — ist, wobei man die Verwachsung, die der Contraction dieses Muskels hinderlich ist, nicht so sehr zu befürchten hat, geht aus dem ersten Falle pag. 23. hervor, wo Moreau — der Sohn — operirte: Er legte das Gelenk, mittelst Eines Lappens blofs. Der Operirte konnte Lasten heben, den Arm nach vorne und nach hinten bewegen, und die Hand auch zum Nacken und zum Scheitel bringen — letztes hing vom Caput breve Bicipitis und vom Coracobrachialis ab, die das aber nicht hätten bewirken können, wenn der Deltoideus mit dem Humerus verwachsen gewesen wäre — er würde ihnen bei'm Heben entgegen gewesen seyn. — Bei der 2ten Operation pag. 25. ward Ein Lappen gebildet, — da hier bestimmt gesagt wird, "dafs ich ihn in die Höhe schlagen konnte", so war die Basis desselben oben. — Die Bewegungen hingen vom Anconaeus magnus, dem Caput breve Bicipitis und dem Coracobrachialis, und einem Bündel des Pectoralis major ab. Lag der Arm am Thorax, so konnte der Operirte sich des Ellenbogengelenks bedienen, den Oberarm nach vorne und nach hinten bringen, aber diese beiden Bewegungen waren nur eine Art von Schwingung, wobei der Pectoralis major den Arm nur nach vorne zog — und rückwärts ward er gezogen vom Caput longum Tricipitis und Latissimus dorsi. — Im dritten Falle, pag. 37, ward auch Ein Lappen, dessen Basis oben war, gemacht. Es wirkten der Pectoralis major, Latissimus dorsi, und Teres major, aber den Arm konnte der Operirte nur um $\frac{3}{4}$ Zoll aufheben. — Pag. 34. schlägt Moreau noch vor, den Humerus unmittelbar unter seinem Kopfe frei zu legen, einen spatelförmigen Retractor

von Elfenbein unter ihn zu schieben, um auf demselben mit einer kleinen schmalen Blattsäge von aufsen nach innen die Durchsägung zu verrichten, den abgesägten Kopf dann rückwärts zu drehen, und ihn von seinen Verbindungen zu trennen. — Percy*) hat nach den von ihm häufig verrichteten Decapitationen immer gefunden, dafs der Arm niederhängend blieb. — *Was den Zustand der Knochen nach der Decapitation betrifft*, so versichert White, der wiedererzeugte Kopf, der Hals, und ein Theil des Körpers des Humerus seyen zu sehen und zu fühlen gewesen, obgleich ein Stück von 4 Zoll abgesägt worden, so dafs der Arm nach der Operation kaum etwas kürzer geworden war. — Nach Orred's Resection soll der abgesägte Knochentheil nach 3 Monaten wieder ersetzt worden seyn, obgleich der neue Kopf anfangs weich war, so soll er doch von Zeit zu Zeit fester geworden seyn. — Larrey meint, nach beendigter Exfoliation wäre die Gelenkhöhle mit einer cartilaginösen Masse grofsen Theils ausgefüllt, wodurch eine Ancylosis bewirkt würde, eine Art von Gelenk erfolge aber, wenn die Exfoliation nicht einträte. — Nach der Operation, die Moreau, der Vater, machte, war das obere Ende des Humerus nicht merklich dicker geworden, es war mit den Rippen verbunden, wo sich ein neues Gelenk gebildet hatte. — Nach der ersten und zweiten Operation, die Moreau, der Sohn, gemacht hat, blieb das obere Ende des Humerus, ohne Stützpunct, vom Schulterblatte entfernt. Jedoch ist er, die Beobachtungen der Andern, die die Decapitation machten, berücksichtigend, der Meinung, es könne, wenn der Humerus gegen die Cavitas glenoidalis hingezogen würde, sich ein vollkommen freies, neues Gelenk erzeugen**), es bilde sich ein unvollkom-

*) Eloge historique de Mr. Sabatier.

**) Unter der Bedingung, das obere Ende des Humerus werde durch die Muskeln an die Cavitas glenoidalis gezogen, und

menes, aber ohne bedeutenden Vortheil zu gewähren, wenn das obere Ende des Humerus nach dem Stumpfe hingezogen würde*), und es bleibe der Arm ohne festen Punct, was indessen der Freiheit der Bewegung keinen Einhalt thue, wenn das obere Ende des Humerus, vom Stumpfe entfernt, isolirt in den fleischigen Theilen stehen bleibe**). — Chaussier***) beobachtetete die Trennung eines cariösen Kopfes des Humerus durch den Naturprocefs, wo aus der Cavitas glenoidalis ein convexer Fortsatz hervorgekommen war, der von einer am obern Theile des Humerus gebildeten Höhle aufgenommen wurde, so dafs mit dem Arme alle Bewegungen gemacht werden konnten. — Ich besitze ein Präperat, woran nach einer Fractura colli femoris

---

zur rechten Zeit vorgenommene Bewegungen lassen es nicht zur Ancylosis kommen, glaube ich das auch. Da kann's so gehen, wie nach nicht vereinigten Fracturen: Ich besitze Präparate dieser Art, woran die nicht durch Callus vereinigten Fragmente durch eine neu erzeugte Massa ligamentosa mit einander so genau verbunden sind, dafs eine ziemlich freie Beweglichkeit Statt findet. Aber das glaube ich nicht, dafs ein Gelenkkopf, oder wenigstens eine Formähnlichkeit durch Umfangszunahme wiederkehre, weil das Ausschleifen einer neuen Gelenkhöhle, sey's am Schulterblatte, oder an den Rippen, während der Bewegungen des Armes, immer auf Kosten des obern Endes des Humerus geschieht. So ist's wenigstens an den Präparaten von nicht eingerichteten Luxationen, wo der Gelenkkopf auf der Knochenfläche bewegt wurde. Da ist er nämlich ganz abgeschliffen, so dafs nur von ihm die Form eines spitzen Fortsatzes übrig geblieben ist.

*) Sobald das obere Ende des Humerus nicht mit einer Knochenfläche in Berührung gesetzt wird, und nur Befestigung erhält durch neu erzeugte ligamentöse Gebilde, ist's möglich, dafs, weil alle Friction an einem Knochen fehlt, durch Zufuhr des glutinösen Stoffes eine Verdickung — Kopfform — entstehen kann, woran die Benarbung den Gelenkknorpel und das Perichondrium ersetzt. Dafür spricht ein Präparat, was ich besitze, von einer Luxatio femoris nach hinten, gegen die Incisura ischiadica, wo der Kopf, der auch nicht im mindesten kleiner geworden ist, gleichsam auf einem weichen Polster liegt, und von neu erzeugten ligamentösen Gebilden ganz umgeben ist, die ihm recht viel Spielraum gestatten.

**) Hierauf pafst das Nämliche, was ich in der Note ** gesagt habe.

***) Hufeland's, Schreger's und Harlefs's Journ. der ausländ. med. Lit. B. 1.

der Kopf im Acetabulo sitzt, und das Collum in demselben, wie in einer Gelenkhöhle, steckt. — Percy glaubt nicht, dafs der Kopf des Humerus sich wiedererzeuge, und meint, fast niemals werde ein neues Gelenk gebildet, sondern der Arm bleibe niederhängend. — Reynaud nimmt dagegen wieder an, nach seiner Operation sey im Laufe von 8–9 Monaten eine neue Articulation entstanden. — Aber kann man es ohne Zergliederung nach dem Tode wissen, was vorgegangen sey, ob sich eine neue Gelenkhöhle gebildet habe, oder ob der Humerus durch ligamentöse Gebilde Festigkeit bekommen habe? Nein. Indessen ist die Beobachtung von Lentin*) sehr interessant: Bei einem Knaben von 13 ½ Jahren wurden wegen Caries des Kopfes des Humerus, wobei fistulöse Gänge waren, die weichen Theile bis nahe an's Schultergelenk gespalten. Der Kopf ward herausgedreht, vom Humerus ward so viel abgesägt, dafs nur ein etwa zwei Zoll langer Theil davon zurück blieb. Der fast knochenlose Oberarm ward in Schienen gelegt, der Knabe war in der 31sten Woche geheilt. Das Schultergelenk ist ganz natürlich steif geworden, jedoch konnte der Arm vor- und rückwärts bewegt werden, der Kranke konnte seine Kleider aus- und anziehen, ein Schiefsgewehr anlegen, und schwere Lasten tragen.

2. *Resectio Ossium Articulationis Cubiti.*

Die Methoden sind: *a*) Park**) versuchte 1781. die Operation an Leichen. Er machte einen Längenschnitt, 2 Zoll über dem Olecranon angefangen, und eben so weit unter demselben beendigt, liefs die Wundränder von einander ziehen, durchschnitt

*) Med. chir. Bemerkung, auch in Böttcher's Abhandl. von den Krankh. der Knochen. 3ten Theiles 2te Hälfte. pag. 189.

**) Nachricht von einer neuen Methode, kranke Knie- und Ellenbogengelenke zu behandeln, in einem Schreiben an Pott, abgedruckt in Alanson's pract. Bemerk. über die Amputat. pag. 125.

die Ligamenta lateralia, sägte das Olecranon ab, worauf, ohne daſs ein Querschnitt gemacht zu werden brauchte, die Gelenkenden herausgebracht werden konnten. Es wurden hierauf die Gelenkenden des Humerus, des Radius und der Ulna abgesägt. Da er indessen dieſs, an nicht kranken Gelenken leicht auszuführende, Verfahren nicht auf kranke für anwendbar hielt, so glaubte er, ein Kreuzschnitt sey besser. Pag. 134. führt er an, Wainmann habe vor 23 Jahren das bei einer frischen Verrenkung des Ellenbogens durch die Haut ganz entblöſst herausgedrungene Gelenkende des Humerus abgesägt, und der Vorderarm soll sich vollkommen haben biegen lassen. Am Lebenden hat Park die Operation nicht gemacht. — *b*) Moreau*), der Vater, hat die Operation an Lebenden so gemacht: Er lieſs den Kranken auf den Bauch legen, ein Tourniquet anlegen, und bildete, wenn *nur am Humerus* das Absägen nöthig war, *Einen*, aber, um sich das Absägen zu erleichtern, sehr breiten Lappen. Zu diesem Ende machte er auf jeden Condylus humeri hinten einen 3 Zoll langen Längenschnitt, vereinigte beide unten durch einen, durch die Haut, und durch die Sehne des Triceps geführten, Querschnitt, trennte den so umschriebenen Lappen von unten nach oben vom Knochen, entfernte an der innern und äuſsern Seite so weit, als es die Caries erfoderte, den Musculus brachialis internus von der Superficies anterior extremitatis inferioris humeri. Hierauf brachte er zwischen diesen vom Knochen gelösten Muskel und die vordere Fläche der untern Extremität des Humerus einen spatelförmigen Retractor von Elfenbein, faſste den Ellenbogen mit der linken Hand, und sägte den schadhaften Knochentheil vom Humerus mit einer groſsen Säge ab. Das abgesägte Stück ward in die Höhe gehoben, mit dem an die vordere Fläche des Knochens gebrachten Messer von seinen

---

*) Versuch über d. Resect. pag. 39.

Verbindungen getrennt, bei dem Trennen umgewälzt, und, jedoch ohne Gewaltthätigkeit, angezogen. — Sind *zugleich die Gelenkenden des Radius und der Ulna* cariös, so soll noch *ein zweiter* Lappen gebildet werden. Zu dem Ende ward ein 1½ Zoll langer Schnitt über den Radius, und die Ulna geführt, der dadurch gebildete Lappen von den Knochen gelöst, und heruntergeschlagen. Jetzt ward der Kopf des Radius von seinen Verbindungen getrennt, zwischen ihn, und die weichen Theile zum Zurückziehen derselben ein Streifen Leinwand gebracht, und das Schadhafte, jedoch mit Erhaltung der Insertion des Biceps, abgesägt. Nach Wegnahme dieses Knochentheiles ward auf gleiche Weise die obere Extremität der Ulna entblöſst, und, wo möglich, mit Erhaltung der Insertion des Brachialis internus, das Absägen vorgenommen. Wenn noch schadhafte Theile sitzen geblieben sind, sollen sie mit dem Meiſsel, oder der Säge weggenommen werden. Die Lappen wurden durch die Sutur mit einander verbunden. — Nach Moreau's Methode hat auch Champion*) die Extremität des Humerus weggenommen. Auch soll Percy bei Fracturen nach Schuſswunden die Resection verrichtet haben. — c) Crampton**) legte zuerst durch einen 4 Zoll langen Schnitt den Nervus ulnaris bloſs, lieſs ihn auf die Seite halten, machte auf die Radialseite einen Längenschnitt, vereinigte beide durch einen Querschnitt, trennte den so bezeichneten Lappen, lieſs ihn hinaufschlagen, schob ein dünnes Blech zwischen den Knochen und den Brachialis internus, und sägte vom Humerus ein 3 Zoll langes Stück ab. Nachdem dieſs Stück herausgenommen worden war, wurde auch das ebenfalls cariöse Olecranon abgesägt. — d) Syme***) machte bei der Caries im

*) Journ. de méd. par Corvisart, Leroux et Boyer. Mars 1813.
**) v. Froriep's Notizen. B. VI. pag. 140.
***) Edinb. med. and surg. Journ. April 1829. — v. Froriep's Notizen. B. 25. pag. 25.

Ellenbogengelenke einen Querschnitt über dem Olecranon, der sogleich ins Gelenk drang, bis zum Condylus externus, und an der Ulnarseite nur so weit sich erstreckte, daſs der Nervus ulnaris verschont blieb *). Als er mit dem in diese Incision eingebrachten Finger alle Knochen cariös fand, machte er an jeder Seite des Querschnittes einen ½ Zoll langen Längenschnitt, nach oben, und nach unten. — Das ist folglich die Bildung zweier Lappen nach Moreau. — Die beiden auf diese Weise umschriebenen Lappen wurden von den Knochen getrennt, die bis zum Processus coronoideus cariöse Ulna ward zuerst, dann die frei gemachte untere Extremität des Humerus, gleich oberhalb der Condylorum, und zuletzt das Capitulum Radii abgesägt. Obgleich das Blut überall aussickerte, brauchte doch nicht unterbunden zu werden. — Bei einem Knaben von 8 Jahren, dem er schon das cariöse Olecranon, nachdem es bloſsgelegt worden war, mit einer Kneipzange weggenommen hatte, was aber nicht genügte, bildete er durch einen Kreuzschnitt 4 Lappen, nahm mittelst einer Kneipzange das Schadhafte von der Ulna, unterhalb des Processus coronoideus weg, und trennte es, nur mit einigen Schwierigkeiten, vom Brachialis internus. Da das Capitulum des Radius auch cariös war, ward's ebenfalls weggenommen. Jetzt zeigte sich auch Caries an der Eminentia capitata Humeri, weſshalb die ganze Gelenkfläche entfernt wurde. — In einem 3ten Falle wurden, wie im 1ten, 2 Lappen gebildet, es ward erst das Olecranon abgesägt, und die übrigen schadhaften Theile wurden durch eine Kneipzange entfernt, dann ward das Capitulum Radii weggenommen, und das Schadhafte vom Humerus abgesägt. Auch hier war's Unterbinden nicht nöthig. — *Ich empfehle*, zuerst durch einen Querschnitt, von einem Condylus zum andern, die Haut, die Sehne des

---

*) Das thue man ja, wenn's möglich ist; denn die Verletzung hat Paralysis und Atrophie zur Folge.

Triceps und das Capselband zu durchschneiden, dann erst mit dem Finger zu untersuchen, an welchen Knochen sich die Caries, oder die Fractur befindet, und wie weit die Eine, oder die Andere sich ausdehnet, bei der alleinigen Wegnahme des Humerus durch 2 vom Querschnitt anfangende und aufwärts steigende Längenschnitte nur einen obern Lappen, und bei'm Absägen des Radius und der Ulna durch 2 abwärts laufende Längenschnitte noch einen untern Lappen zu bilden. Bei der Lappenbildung werden die Zweige verletzt, welche von der Arteria collateralis radialis zur Collateralis ulnaris gehen, und unter der Sehne des Triceps auf dem Capselbande ein Gefäſsnetz bilden, weſswegen ein Tourniquet zu empfehlen seyn wird. Findet sich der Humerus allein cariös, so läſst sich das Schadhafte, ohne das Olecranon vorher wegzunehmen, wol absägen, sobald der Vorderarm gebogen steht, oder gebogen werden kann. Befindet sich dagegen derselbe in der Extension, und kann er nicht gebogen werden, so steht das in der Fossa postica sich befindende Olecranon einem niedrigen Absägen vom Humerus im Wege. Lieſse sich das auch bei gebogenem Antibrachium ausführen, so wird das Olecranon doch immer das Durchschneiden der Ligamenta lateralia erschweren, was doch von hinten her zu verrichten ist. In dieser Beziehung, und weil ich überhaupt nicht einsehe, was das Olecranon noch nützen soll, rathe ich, in allen Fällen dasselbe abzusägen. Sollte dazu Ein oberer Lappen nicht genügen, bildet man noch einen untern, jedoch nur einen so langen, und so breiten, als es hierzu nöthig seyn wird. Ohnehin wird es wol am häufigsten so seyn, daſs auch zugleich die beiden Knochen des Vorderarms cariös sind, oder wenigstens die Ulna. Sollten nach der Lappenbildung die Arteriae collaterales spritzen, so unterbinde man sie vor dem Absägen und löse, um das zu sehen, das Tourniquet. — Verletzungen der Arteriae brachialis sind gar nicht zu befürchten, da man hinter dem Mus-

culus brachialis internus bleibt. Erst dann, wenn das Olecranon, und das untere Ende des Humerus abgesägt worden sind, rathe ich, den Musculus brachialis internus von der vordern Fläche des Humerus zu trennen. Zu diesem Ende fasse man mit den Fingern, oder auch mit einer Zange das vom Humerus abgesägte Stück, ziehe es, so viel, als möglich, hervor, führe ein Scalpell durch die durchgesägte Stelle, trenne durch das, mit hart an die vordere Fläche des Humerus gehaltener Schneide, Herunterziehen desselben den Brachialis internus, und bei'm starken Anziehen des abgesägten Stückes, vorsichtig die Ligamenta lateralia, indem man das Messer stets hart an die Condyli humeri hält. Das Biegen des Vorderarms wird das Hervortreten des vom Humerus Abgesägten auch befördern. Mufs das Capitulum Radii auch abgesägt werden, fasse man es mit einer Zange, ziehe es hervor, oder bringe den Finger, oder ein Stück Leinwand hinter dasselbe. — Die Grenzbestimmungen zwischen Decapitation und der Amputation in der Continuität sind der Processus coronoideus und das Tuberculum Radii. Ich stimme nur für die erste, wenn das Olecranon und das Capitulum Radii allein abgesägt zu werden brauchen, weil dann dem Brachialis internus und dem Biceps ihre Insertionspuncte bleiben. — Was wird aber nun daraus, wenn die Heilung vollendet ist? Im ersten Falle, wo Moreau (pag. 48.) am Humerus, am Radius und an der Ulna, mit Erhaltung der Insertionspuncte des Brachieus internus und des Biceps, die Resection vornahm, war der Arm dünner, und 3 Zoll kürzer geworden, zwischen den 3 Knochen war ein Zwischenraum, und die Finger hatten Kraft und Biegsamkeit, selbst der fünfte, dessen Gefühl erloschen war, ohnerachtet die Hand auf dem Rücken mager ward. Das anfangs schwach, und schwankend gewesene Biegen des Vorderarms soll frei und kräftig geworden seyn, was der Wirkung des Biceps, Supinator longus und des Brachieus internus zuzuschreiben

ist. Dagegen bestand die Extension nur in einem allmäligen Sinken des Armes. Pro- und Supination sollen Statt gefunden haben, jedoch ohne dafs der Radius über die Ulna gedreht werden konnte, der Radius und die Ulna sollen dabei zugleich gedreht worden seyn. So viel Stärke soll aber der Vorderarm gehabt haben, dafs der Operirte dreschen konnte. — Der Erfolg nach der 2ten Operation (pag. 52.), wobei durch das Absägen unterhalb des Tuberculi Radii der Biceps seinen Insertionspunct verlor, der Brachieus internus ihn aber behielt, war: Die Ulna stand 1 Zoll vom Radius ab, der 5te Finger war unempfindlich, die Hand etwas abgemagert, aber beweglich, der Arm ward vom Brachieus internus allein aufgehoben, daher nicht so kräftig, wie im vorigen Falle, und in einer schiefen Richtung, und ein etwas bedeutendes Gewicht konnte nicht aufgehoben werden. Die Extension war nur ein Sinken der Extremität. Pro- und Supination gingen frei vor sich. — Nach der 3ten Operation (pag. 56.) heifst's, die Beweglichkeit sey ziemlich merklich geworden. — Nach der 4ten Operation (pag. 56.) soll der Operirte als Soldat noch 2 Jahre gedient, und darnach das Schusterhandwerk getrieben haben. — Nach Symes erster Operation konnte der Operirte schreiben, nach der 2ten und 3ten konnte er den Vorderarm beugen und strecken, und Gewichte heben. — So brillant das alles auch geschildert wird, so bleibt's doch immer ein baumelnder Arm, und das wichtigste Resultat erwächst doch wol nur für die Hand. Aber auch diese kann leicht atrophisch werden. Der Vorderarm bleibt mit dem Oberarm in Verbindung durch den Supinator longus, Extensor carpi radialis longus, Brachialis internus, und Biceps.

3. *Resectio Extremitatis inferioris Radii et Ulnae.*

1. Orred*) hat 3 Zoll vom untern Theile der Ulna abgesägt, die Regeneration soll so voll-

*) Philos. Transact. Vol. 69.

kommen vor sich gegangen seyn, dafs die Hand wieder beweglich wurde, obgleich das Wiedererzeugte etwas dünner geworden war. — 2. Moreau*), der Sohn, hat, ohne jedoch sein Verfahren anzugeben, ein Mal das untere Ende des Radius abgesägt. Die Hand soll zum Nähen — die Operirte war eine Nähterin — wieder brauchbar geworden seyn. — 3. Roux**) schlägt vor, 2 Längenschnitte — den Einen an der äufsern Seite des Radius, und den Andern an der äufsern der Ulna — zu machen, wobei die Arterien und die Nerven zu berücksichtigen sind. Diese Schnitte werden bis zum Handgelenk geführt, und durch 2 Querschnitte, wovon der Eine über die Dorsal- und der Andere über die Volarfläche, ohne dabei die Sehnen zu verletzen, geht, vereinigt. Sind dann die schadhaften Knochentheile blofs gelegt worden, werden sie abgesägt, und sogar die Ossa carpi, falls sie cariös wären, auch weggenommen. — Dabei wird wol nichts herauskommen, besser wird's wol seyn, den Vorderarm zu amputiren.

4. *Resectio Capitis Femoris.*

An Thieren sind Versuche gemacht, an lebenden Menschen ist's jedoch noch nicht***) unter-

---

*) Versuch über die Resect. pag. 116.

**) De la Resection u. s. w. 1812.

***) Schreger und Hedenus irren sich, wenn sie angeben, Mulder habe diefs ausgeübt. Das war eine Amputatio ex articulatione femoris. In seiner Oratio de Meritis Petri Camperi heifst's pag. 81.: "Anno 1798. amputationem ex articulatione femoris in puella quadam, Gelske Wierds dicta, tam felici successu peregi, ut illa, brevi sanata, in hunc usque diem bene valeat, et vegeta supersit. Antea semel, quantum novi, in Anglia, et postea ter a Chirurgis Gall., bis scilicet in Aegypto, et semel ad Rhenum instituta est." Nun führt er Kerr, und Larrey an, wo dieser in seiner Relat. hist. et chir. de l'expedit. de l'armée d'orient, en Egypte et en Syrie 1803. pag. 320. von seinen bekannten Amputationen aus dem Hüftgelenke spricht. Demnach glaube ich, in diesem Falle wurde nicht die Decapitation gemacht, und was mich noch mehr darin bestärkt, das ist, dafs er mit dem Finger die Femoralis comprimiren liefs, indem ihm Camper's Compresso-

nommen worden. Roux schlug vor, Einen Lappen an der äufsern Seite zu bilden, um freier zum Gelenk zu gelangen. — Sobald das Acetabulum nicht cariös ist, liefse sich das wol machen —, indessen glaube ich auch, der Weg zum Gelenk werde durch die Lappenbildung am besten gebahnt. Bei Schufswunden liefse sich der zerschmetterte Kopf wol absägen. White und Vermandois haben vorgeschlagen, einen Längenschnitt zu machen. Hedenus*) empfiehlt, den Kopf, nachdem er durch die Längenwunde wäre getrieben worden, mit v. Graefe's**) Scheibensäge, oder mit Jeffray's***) Kettensäge abzusägen. — Merkwürdig ist der Fall, den Schmalz****) erlebt hat: Er machte in der Absicht, um einem 6jährigen Knaben, der an Coxalgie litt, den Kopf des Oberschenkels abzusägen, einen 4 Zoll langen Schnitt, hatte indessen nur nöthig, das Collum femoris mit dem Kopf, der schon durch den Naturprocefs getrennt war, mittelst der Zange herauszuziehen. Bei einer ruhigen Lage war nach 4 Wochen die Heilung vollendet.

5. *Resectio Ossium Articulationis Genu.*

1. Park †) hat diese Operation zuerst, und mit dem besten Erfolg an einem 30jährigen robusten Matrosen, dessen Kniegelenk schon 10 Jahre krank gewesen war, verrichtet. Er machte einen Längenschnitt, der 2 Zoll oberhalb der Kniescheibe anfing, und sich eben so weit unter derselben endete, dann einen Querschnitt durch die Extensoren bis auf den

---

rium nicht passend schien, was van Gesscher (Verhandeling over de Afzetting der Dje in het gewrigt, door Moublet. 1760.) beschrieben hat.

*) Comment. chir. de femore in cavitate cotyloidea amputando. pag. 64.

**) Note * pag. 162.

***) Cases of the excision of carious Joints — auch in Guthrie's Abhandl. abgebildet.

****) Hedenus Commentat. de femore in cavit. cotyloid. amputand. pag. 65.

†) Alanson's practische Bemerk. über d. Amput.

Knochen, etwa zur Hälfte um das Glied herumgeführt, nahm die Kniescheibe weg, führte ein schmales zweischneidiges Messer über den hintern Theil des Knochens, was hart an den Knochen gehalten wurde, sägte das Gelenkende des Femoris ab, nachdem zwischen die hintere Fläche desselben und die weichen Theile ein elastischer Spatel gebracht worden war, und trennte das durchgesägte Knochenstück, worauf sich das Gelenkende der Tibia leicht herausdrehen, und absägen liefs. Hierauf ward vom Capselbande so viel, als möglich, weggeschnitten, der hintere, die Gefäfse bedeckende Theil desselben, blieb aber. Als er an dem Matrosen mit einem Längenschnitt auszureichen versuchte, überzeugte er sich bald, dafs das nicht ging, und so mufste er noch den beschriebenen Querschnitt machen. Obgleich sich Canäle gebildet hatten, so war doch am 8ten September — am 2ten Jul. 1781. ward operirt — die Vereinigung so fest, dafs, wenn gleich der Callus noch biegsam war, der Operirte mit Beihülfe seiner Hand den Schenkel heben konnte. Am 15ten December war der Callus hart genug, um das Bein aufzuheben, wenn die Hand untergelegt wurde, wobei der Callus nicht nachgab, wiewol er sich nach angewandter Gewalt etwas zu biegen schien; aber am 15ten Januar 1782. war er gar nicht mehr biegsam. Der Operirte soll wieder zur See gegangen seyn, und ohne Krücke haben gehen können. — 2. Mulder *) legte ein Tourniquet an, machte einen Querschnitt oberhalb der Kniescheibe, bis auf den Knochen, dann einen Längenschnitt, angefangen 1 Zoll über dem Querschnitt, und beendigt fast 4 Zoll unter dem Querschnitt. Hierauf wurden die Wundränder von den Knochen, und den Bändern getrennt, dann führte er ein Messer transversell quer hinter das Femur weg, mit gegen den Knochen gerichteter Schneide, um die Poplitea nicht zu verletzen,

*) Wachter Dissert. de articulis exstirpandis. — Meine Bibl. für die Chirurg. B. 3. St. 3. pag. 493.

und sägte auf einem hölzernen Spatel erst das Femur oberhalb der Condylorum durch. Nach der Trennung der Wundlappen in der Gegend der Kniescheibe und der Tibia kam der Kopf der letzten zum Vorschein, so daſs auf dem Spatel auch die Tibia und Fibula durchgesägt werden konnten. Zwei Seitenäste wurden unterbunden, aber die Poplitea kam nicht einmal zum Vorschein. Die am 21sten October 1819. Operirte gebar am 22sten December 2 Kinder, ein todtes, und ein lebendes, und starb am 8ten Februar. Man fand, daſs die durchgeschnittenen Extensores mit dem Periosteo fest verwachsen, die Flexores mit der Tibia, wie immer, verbunden waren, und der Callus regelmäſsig gebildet worden war. — 3. Moreau*), der Vater, machte bei der Caries im Kniegelenke, nach Anlegung des Tourniquets, auf jeder Seite zwischen dem Vastus und den Flexoren einen Längenschnitt bis auf die Knochen, und vereinigte sie durch einen Querschnitt unterhalb der Kniescheibe. Der so umschriebene Lappen ward getrennt, und von ihm die auch cariöse Kniescheibe weggenommen. Die an der hintern Fläche des Knochens in der Gegend der Condylorum liegenden Muskeln wurden gelöset, und auf dem Zeigefinger ward das Femur durchgesägt. Das durchgesägte Knochenstück trat bei der Flexio Cruris in die Höhe, ward nach vorne umgewälzt, und getrennt. Um nun auch die Gelenkextremität der Tibia bloſs zu legen, ward ein 18 Linien langer Schnitt über ihren vordern Rand gemacht, und, um die Fibula zu entblöſsen, ward der äuſsere Längenschnitt verlängert. So entstanden noch 2 Lappen, die heruntergeschlagen wurden, wovon der Eine aus den weichen Theilen, die das Interstitium interosseum vorne ausfüllen, und der Andere aus der Haut, welche die innere Fläche des Schienbeins bedeckt, bestand. Das bloſsgelegte Capitulum Fibulae ward abgesägt, und das geschah auch an der Tibia, nachdem sie

*) Versuch über die Resect.

frei gelegt worden war. Nach Verlauf eines Monates waren die Knochen so mit einander durch Callus verwachsen, dafs der Schenkel den Drehungen des Fufses folgte. Am Ende des dritten Monats lag die Extremität schon frei im Bette, der Operirte konnte sie schon, wenn er eine Schiene angelegt bekommen hatte, aufheben, und er war nahe daran, an Krücken zu gehen, als die Ruhr ihn hinraffte. Die Verkürzung der Extremität war indessen beträchtlich. — Nach einer zweiten Operation, wegen Caries, von Moreau, dem Sohne, verrichtet, kam's nicht zur Ancylosis, aber zur Annäherung der Knochen an einander. Der Operirte ging an Krücken, zuletzt ohne sie, aber mit Beihülfe eines Stockes. Moreau kann nicht einsehen, warum es nach den von ihm verrichteten Operationen nicht zum beabsichtigten Ziele, nämlich zum Verwachsen der Knochen mit einander, gekommen sey, was nach Park's und seines Vaters Operation der Fall war, da er doch in Hinsicht der Verbände eben so, wie jene, verfuhr. Obgleich er 4 Zoll vom Femur absägte, so glaubt er doch nicht, darin habe die Ursache gelegen, indem die Knochenwundflächen durch die Muskeln an einander gezogen worden waren. Hatte gleich ein Charlatan, weil der Operirte 7 Monate und 17 Tage nach der Operation muthlos geworden war, starke Extensionen mit der Extremität vorgenommen, wornach indessen keine besonderen Zufälle entstanden waren, so suchte er doch den Grund darin nicht. Er ist der Meinung, eine genaue Berührung der Wundflächen genüge allein nicht zum Verwachsen, bald erfolge sie, bald nicht, und die Ursachen davon seyen nicht nachzuweisen*). — Nach der

*) Dafs das manchmal auch nicht gelingt, wenn bei einem in der Continuität entstandenen Gelenke die Resection verrichtet worden ist, zeigte Moreau ein Fall — die 14te Beobachtung nach der Reihenfolge in seiner Abhandlung pag. 80. — Er sägte 6-7 Linien von den Fragmenten des Humerus ab, aber es blieb das Gelenk. Auch führt er an — 15te Beobachtung — sein Vater habe bei Caries am Körper des Humerus ein 2 Zoll 9 Linien langes Stück herausgesägt; allein es sey die Verwach-

3ten Beobachtung — das war die 2te, von Moreau, dem Sohne, verrichtete Operation — erfolgte aber Verwachsung der Knochenwundflächen. Der 60jährige Operirte konnte gehen, und seine Geschäfte verrichten.

6. *Resectio Extremitatis inferioris Tibiae et Fibulae.*

1. Mulder*) nahm den cariösen untern Theil der Fibula weg: Er trennte mit einer Trepankrone ein 5 Zoll langes Stück, führte von unten ein Scalpell hinter den Malleolus weg, und durchschnitt die Membrana interossea. Es heifst "es werde zum vorigen Gebrauch des Fufses kommen." — 2. Boyer**) will einen Längenschnitt hinten am Malleolus externus anfangen, diesen 3 - 4 Zoll über denselben hinausführen, unten an diesem Schnitte einen Querschnitt bis zur Sehne des Musculus peroneus anterior, und hierauf einen ähnlichen Längenschnitt an der innern Seite machen, dessen Querschnitt bis zur Sehne des Tibialis anticus reicht. Sind die so bezeichneten Lappen getrennt, wird die Fibula von den benachbarten Sehnen frei gemacht, das Schadhafte mit einem Meifsel getrennt und von den weichen Theilen abgeschnitten. Um die Tibia zu durchsägen, müssen erst die Tendines von ihr getrennt werden. Dann soll das Absägen auf einem Scalpellstiele verrichtet werden. Das Durchgesägte wird jetzt von den Ossibus tarsi getrennt. Wenn's nöthig ist, soll auch das Sprungbein mitweggenommen werden. — 3. Moreau***), der Vater, sägte die untere Extremität der Tibia und der Fibula ab

sung nicht erfolgt, und eben so wenig nach dem Absägen eines cariösen Knochenstückes aus der Tibia. — Ich habe 4 Mal bei'm Gelenke in der Continuität des Humerus die Resection verrichtet, und die Verwachsung erfolgte auf das Vollkommenste.

*) Wachter Dissertat. de articulis exstirpandis. pag. 154. — Meine Bibl. für die Chirurg. B. 3. St. 3. pag. 527.

**) Abhandl. über die chir. Krankh. B. 4. pag. 514.

***) Versuch über d. Resect. pag. 88.

bei einer Luxatio Tibiae und Fractur der untern Extremität der Fibula. Erste lag ganz frei, und letzte war 1 Zoll über dem Malleolus zerbrochen, aber Sehnen waren nicht zerrissen. Drei Monate reichten zur Heilung hin, an dem den beiden Knochenwundflächen genäherten Talus bildete sich ein neues Gelenk, worauf der Operirte ein Jahr nachher gehen konnte, und in Hinsicht der Bewegungen des Fuſses blieb nichts zu wünschen übrig. — 4. Moreau, der Sohn, gibt ein Verfahren zum Wegnehmen der Tibia, der Fibula, und des Talus bei der Caries an: Auf den hintern Rand der Fibula wird ein 3 Zoll langer Schnitt gemacht, der wird quer unter den Malleus externus weggeführt bis zum Peroneus tertius, den so bezeichneten Lappen löst man ab, und trennt den Peroneus primus und secundus vom kranken Knochentheile. Weil die Fibula nicht mit der Säge getrennt werden kann, wird der Meiſsel gewählt, dem man eine Richtung von oben nach unten gibt. Ist durchgemeiſselt worden, wird das Stück von den Ligamenten getrennt. Zur Wegnahme an der Tibia wird durch einen 3 Zoll langen Längenschnitt, und durch einen davon ausgehenden Querschnitt, unter den Malleolus externus weggeführt, bis zum Tibialis anticus wieder ein Lappen gebildet. Da man die Tibia wegen den an ihr liegenden Muskeln von auſsen her nicht gut durchsägen kann, sollen an der hintern Fläche der Tibia die Muskeln gelöst werden, so daſs der Finger dazwischen gebracht werden kann, auf welchem eine schmale Blattsäge zwischen die Muskeln und den Knochen durchgeschoben wird, womit die Durchsägung von hinten nach vorne verrichtet wird. Das durchgesägte Stück wird von der innern Wunde aus getrennt, wobei der Tibialis posticus und der Flexor quatuor digitorum zu schonen sind. Die schräg abgemeiſselte Fibula wird jetzt geebnet. — Wenn der Talus auch cariös ist, so soll dagegen der Meiſsel angewendet werden. — Moreau, der Vater (pag. 96.), machte wegen Caries die Resection

der Tibia und Fibula auf diese Weise, nur mit dem Unterschiede, daſs er nicht, wie der Sohn, die Tibia von hinten nach vorne, sondern von vorne nach hinten auf dem zwischen die von der Tibia getrennten Muskeln und den Knochen gebrachten Scalpellstiele mit einer sehr schmalen Blattsäge durchsägte. Mit einem Meiſsel ward vom Talus das Schadhafte weggenommen. Am Ende des 3ten Monats bildete sich noch ein Absceſs. Vor dem 6ten Monat war das Auftreten nicht möglich, im 7ten ging's mit Krücken, im 8ten bei'm Stock, und kurze Zeit darnach war der Gang ohne alle Unterstützung sicher. Ein Fuſsgelenk hat sich nicht gebildet, aber zwischen dem Talus und dem Os naviculare, so wie auch zwischen dem Calcaneus und dem Os cuboideum ist der Fuſs beweglich geworden, so daſs bei einem hohen Absatze das Hinken wenig bemerklich ist. — Bei Caries machte Moreau, der Sohn (pag. 100.), unter dem Malleolus internus einen Querschnitt, bildete einen Lappen, der heruntergeschlagen ward. Die Fibula ward erhalten, und daher das Schadhafte von der Tibia mit dem Meiſsel weggenommen. Hierauf ward der ganze Talus auch weggemeiſselt. In der Folge hat sich die Fibula, die das Gewicht des Körpers nicht tragen konnte, auf die äuſsere Seite des Tarsus gebogen, und der nach innen gekehrte Fuſs berührte nur mit seinem äuſsern Rande den Boden. Ohne Stock war's Gehen nicht möglich. — Nach einer Luxation, wobei die untere Extremität der Tibia frei hervorragte, die Fibula zerbrochen, und der Fuſs so verdreht war, daſs die Planta nach auſsen stand, verrichtete Moreau, der Sohn (pag. 102.), die Resection, wobei die Tibialis antica unterbunden werden muſste. Die Operirte konnte ohne Unterstützung gehen. — Auch nahm er (pag. 105.) mit dem Meiſsel den vordern Theil des Malleolus externus, wegen Caries, und ein Stück von der Gelenkfläche mit Erfolg weg.

7. *Theilweise Wegnahme der Ossium Tarsi und Carpi.*

Moreau schlägt vor, um das Os cuboideum, naviculare und die Ossa cuneiformia, wenn sie cariös sind, wegzunehmen, einen Lappen auf dem Fuſsrücken zu bilden, und ihn hinaufzuschlagen, woran aber die Sehnen der Muskeln sich nicht befinden sollen. Er hat auch von dem Calcaneus die untere Fläche weggenommen, und lieſs den Operirten einen Schuh mit einem hohen Absatz tragen. Müſste aber ein groſser Theil dieses Knochens weggenommen werden, oder ginge die Insertion der Achillissehne dabei verloren, so zieht er die Amputation vor. — Wäre nur die Basis der Ossium metatarsi cariös, so könne man diese auch wegnehmen, und das Uebrige sitzen lassen. Bei der Wegnahme der Basis Eines Ossis metatarsi reiche ein Längenschnitt hin. Er gibt an, es so gemacht zu haben. Bei Caries Eines Ossis metacarpi, oder 2, soll das Os metacarpi mit dem Finger weggenommen werden. — Moreau, der Vater (pag. 117.), hat ein cariöses Os cuboideum, cuneiforme tertium, das hintere Ende des vierten Mittelfuſsknochens, und die mit dem Osse cuboideo articulirende Fläche des Calcaneus weggenommen. Er bildete, um diese Knochen zu entblöſsen, durch einen am äuſsern Fuſsrande gemachten Längenschnitt, und durch einen Querschnitt auf dem Fuſsrücken einen Lappen, Der Operirte konnte den Ackerbau wieder treiben*).

---

*) Als Nachtrag zu den Exarticulationen führe ich noch Folgendes an: van Onsenort (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. X. H. 3. pag. 469. Tab. 9. Fig. 3.) schlägt für die Exarticulatatio Humeri ein krummes Messer vor. — Krimer (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 12. H. 1. pag. 121.) exarticulirte das Femur wegen einer schwammigen Degeneration des Knochens und der weichen Theile, veranlaſst durch einen Schuſs, worauf Trismus folgte. Bei der Section des am 10ten Tage nach der Operation Gestorbenen fand man die Gelenkhöhle schon gröſsten Theils mit Granulationen angefüllt. Der Verf. schlägt vor, statt der Exarticulation durch Unterbindung der Iliaca communis das Absterben der Extremität zu veranlassen.

Verband nach der Amputation im Allgemeinen.

Mit der Verbandlehre hat's gleiche Bewandnifs, wie mit dem complicirten Instrumentenapparate. Wie durch's Vereinfachen dieses die Chirurgie zu einem noch höhern Standpuncte gebracht werden könnte, so würde sie sich dessen auch zu erfreuen haben, wenn man in Beziehung auf jene dasselbe Princip geltend machen möchte. Was die Akiurgie betrifft, so sind dazu leider noch keine Aussichten! Kaum ist ein Product zur Welt gebracht, so wird's schon wieder durch ein anderes verdrängt. Wie man mit dem Bistouri, oder dem Scalpell, und der anatomischen Pincette in so manchen Fällen in der Akiurgie ausreicht, so genügt auch in der Verbandlehre gar oft die Zirkelbinde. Erfreulich war's mir, in der medicinisch-chirurgischen Zeitung *) zu lesen: "Wenn Canella den Italienern anstatt ihres einfachen Instrumentenapparates auch einen complicirten, oder wenigstens einen sehr reichen Instrumentenkram aus Deutschland verschafft, so fürchten wir mit Recht, dafs auch jenseits der Alpen die Instrumentensucht solchen Unfug anrichte, dafs diesem mechanischen Theile auch dort, wie in den neuesten Zeiten in Deutschland, die Wissenschaft Platz machen mufs, und kein Chirurg mehr auf den Vorzug eines guten Operateurs Anspruch machen kann, der nicht wenigstens ein Dutzend neuer Instrumente ausgeheckt hat." — Nur das Wesentliche in der organischen Veränderung bestimmt's, ob ein Verband erfoderlich ist, oder nicht, und im ersten Falle mufs er nach dem organischen Vorgange modificirt werden. Anders verhält's sich in Hinsicht des Verbandes bei'm entzündlichen, als bei'm Exsudations-Stadium einer Wunde, und verschieden ist's wieder, von welcher Qualität das Secretum ist. Ein Verband, der in dem zweiten Stadium

---

*) 33. Ergänzungsband. 1830. pag. 47.

einer Wunde pafst, ist im ersten oft kein die Heilung beförderndes Mittel, sondern eine neue Schädlichkeit. Bei einer blutenden Wunde ist der Verband Blutung stillendes, und bei einer adhaesiven oder purulenten Entzündung formendes Mittel. Viel halte ich zwar darauf, nett verbinden zu können, — das ist auch nicht leicht, erfodert recht viel Uebung, und was schwerer ist, leicht und nett zu operiren, oder einen guten Verband anzulegen, will ich nicht entscheiden — indessen darf das Mechanische das Zweckmäfsige nicht überwiegen. Betrachtet man den Lebenden, wie ein Phantom, an welches der Verband zur Uebung kunstgemäfs angelegt wird, so bekömmt man oft starke Entzündung, und verfehlt das vorgesteckte Ziel. — Soll das im Allgemeinen Angedeutete auf die Amputationswunde angewendet werden, so frägt's sich, wie eine solche Wunde heilen könne? — Einige sagen durch die schnelle Vereinigung, Andere unter Eiterung durch den Granulationsprocefs. — Was ist Wahres an der Sache? Einerlei ist's einmal nicht, wie die Wunde beigebracht ist. Ein Zirkelschnitt ist eine gequetschte, gehackte, und eine Lappenamputation ist eine gerissene Wunde. Darnach kömmt's nicht zur schnellen Vereinigung, mehr aber nach einem solchen Verfahren, was der Schnitt- oder der Hiebwunde am nächsten steht, und das möchten denn doch wol meine Messer-*Züge* seyn, aber auch darnach kömmt's nicht zu einer solchen Heilung, die man, streng genommen, "Heilung prima intentione" nennen könnte. Das kann auch nicht seyn, weil Ligaturen in der Wunde liegen, und manchmal am Knochen, lediglich bedingt durch die Verwundung, eine Exfoliation erfolgt *). Aber so viel ist gewifs,

*) Delpech (Die unmittelbare Vereinigung nach Amputationen, und der Nutzen der Naht bei ihr, von Vilette, in den Heidelberg. Annal. B. 4. Suppl. H. 1. pag. 154.) amputirte den Oberschenkel, vereinigte durch die Naht. Die Ligaturen gingen am 12ten Tage ab, am 16ten Tage nach der Operation fand vollkommene Vernarbung Statt, und bald nachher ward der Kranke vollkommen geheilt entlassen. Der Passus: "und der

dafs die Eiter-Secretion höchst unbedeutend ist, und der Heilungsprocefs der schnellen Vereinigung nahe steht. Vorgekommen sind mir indessen auch Fälle, wo nach 14 Tagen die Verwachsung der Wundflächen, ausgenommen die Benarbung, vollendet war. Ein Verfahren, "die Eiterung zu befördern, die Heilung absichtlich zu verlängern, und mit Salben und Charpie die Wunde auszufüllen, zur therapeutischen Maxime bei einem durch die Totalität bedingten Uebel zu machen, und die schnelle Heilung nur bei rein örtlich entstandenem Uebel zuzulassen", dem pflichte ich nicht bei. Ich hab's mir in frühern Zeiten auch so gedacht, ein lange Zeit eiternder Stumpf möchte wol das von der Natur gewählte neue Secretions-Organ, was durch die Amputation ihr plötzlich genommen wird, ersetzen; indessen bin ich anders belehrt worden: Gerade dann machte die Natur ihre Rechte durch die pag. 268. angedeuteten vicariirenden Secretionen geltend. Ohne mich auf's Beweisen von vorne her hier einzulassen, will ich nur einen gewifs recht viel beweisenden Fall anführen, der sich jetzt erst, da ich diefs schreibe, im Hospital ereignete, woraus hervorgeht, man könne sich auch täuschen, wenn man Recht zu haben glaubt, zu erwarten, "ein Amputirter", wie v. Walther*) sagt, "der 7 Tage lang ohne die gewohnte Eiterung leben, und sich den Umständen gemäfs wohl befinden konnte, werde auch in der Folge dieser entbehren können." Dieser Fall war: Ich amputirte einem 30 jährigen Manne wegen Caries der Ossium tarsi den Unterschenkel. Das ging nun alles nach Wunsch, der Lappen war nach 14 Tagen fest angewachsen, und nichts von einem Substituiren zeigte sich, aber bald

---

Kranke wurde bald nachher — nach dem 16ten Tage — vollkommen geheilt", läfst mich vermuthen, das Auflegen irgend eines Verbandstückes sey doch wol noch nöthig gewesen. Vom 12ten Tage, an welchem die Ligaturen abgingen, bis zum 16ten, das ist mir ein zu rascher Sprung.

*) Dessen und v. Graefe's Journ. B. 9. H. 2. pag. 218.

ward der Oberschenkel geschwollen und schmerzhaft, und es kam zum Abscefs. Ehe ich jedoch weiter gehe, will ich bevorworten, dafs dieser Fall nun auch das Gegentheil von dem beweisen wird, was Rust*) glaubt, "Eiterung sey erspriefslich und zur Lebensrettung erfoderlich", und endlich wird daraus hervorgehen, dafs ich jetzt erfahren habe, was ich noch nicht wufste, als ich die Note** pag. 269. niederschrieb, und daher noch ein Mal "concedo" sage. — Und die Beweise sind: Acht Wochen nach der Amputation bekam der Amputirte den Schüttelfrost, starb Tags darauf mit 3 Fontanellen, die gleich anfangs gelegt worden waren, und nicht allein in den Saccis pleurae war das puriforme Secretum, sondern auf der Leber lagen auch die bekannten plastischen Flocken. Sollte die Stelle**), "weil das Zusammenpressen der Wundränder, die Ausbildung der gesetzten Entzündung, die Anschwellung der entzündeten Theile den freien Abflufs des Wundsecretums hinderte, und weil Eiterung selbst zur therapeutischen Maxime gehört", als Ursache des Todes auf diesen Fall angewandt werden, so antworte ich: Der Lappen pafste so gut, dafs die Wunde gar nicht brauchte zusammengeprefst zu werden — das mufs sie freilich wol nach dem Zirkelschnitt werden — es reichten vielmehr die Sutur, Heftpflaster, ein Malteserkreuz, und eine lose angelegte Binde hin, den Lappen, ohne allen Druck, in der Lage zu erhalten; ferner: es kam bis zur Abscefsbildung keine Entzündungsgeschwulst, es eiterte fast gar nicht, und Eiter steckte auch nicht hinter dem Lappen. Was den Passus betrifft: "Eiterung gehöre zur therapeutischen Maxime", so frage ich, war es der Natur nicht genügend, es zum Abscefs gebracht zu haben? Endlich wiederhole ich's: Gerade damals, als ich noch ausstopfte mit Charpie, rächte sich die Natur am häufigsten. Das

*) Magazin. B. 7. H. 3. pag. 375.

**) Rust's Magazin. pag. 376.

ist aber eine andere Frage: Ob wir, und wann wir, wenn das Product eines allgemeinen Leidens eine so nachtheilige rückwirkende Kraft hat, dafs wir nicht anders, als amputiren können, das thun dürfen. Des Todes Ursache lediglich dem genauen Vereinigen zuzuschreiben, dem wird Keiner beistimmen, wenn man erwägt, dafs dessen ungeachtet der Stumpf manchmal stark eitert. Falscher Schlufs: Eitert der Stumpf, so ist das Substituiren gesetzt. Wer vermag der Natur Gesetze vorzuschreiben, wer weifs, warum sie bald so, bald anders handelt! Das ist's, womit ich mich gerne begnüge. — Und was endlich noch das Wichtigste bei der aufgeworfenen Frage über die Heilart des Stumpfes ist, das ist das organische Heilungsvermögen, Constitution und Gemüthsstimmung des Kranken. — Mag's nun mehr, oder weniger zur Reunion oder zur Heilung auf dem zweiten Wege kommen, so mufs jede Amputationswunde, so lange die fundamentalen Bedingungen zur Plastik noch bestehen, nicht anders, als eine Wunde überhaupt behandelt werden. Wird das Organische aber anders, kömmt's zur starken Eiterung, oder wol gar zur verschwärenden Aufsaugung, so ist der Zustand, der zwar als Wunde entstand, in Hinsicht der wesentlichen organischen Umänderung aber nicht mehr dafür gehalten werden kann, auch anders zu behandeln.

Verband nach der Amputation insbesondere.

1. Nach der Amputation des *Oberschenkels* und des *Oberarms* in der *Continuität* kömmt's darauf an, das Zurückziehen der Muskeln, die ihre Insertionspuncte verloren haben, zu verhindern. Zu dem Ende lege ich, nachdem der Gehülfe die Wundflächen in genaue Berührung bringt, eine Dolabra descendens an, aber auch nur so fest, dafs der beabsichtigte Zweck erreicht wird, der Druck

jedoch nicht in anderer Beziehung eine Schädlichkeit werde. Hierauf ziehe ich durch lange Heftpflaster die Wundränder sanft, ohne sie zu zerren, zu drücken, zusammen, was nach meiner Methode auch gar nicht nöthig ist, da der Knochen ganz bedeckt ist, und befestige sie, deren Köpfe auf der Binde liegen, durch Zirkeltouren *). Dabei lasse ich die Heftpflaster da, wo sie über die Wunde herübergehen, unbedeckt, und lege auf diese Stelle eine mit kaltem Wasser getränkte Compresse. Das ist das nach allen Wunden zweckmäfsige antiphlogistische örtliche Verfahren, was die Schmerzen mindert und zugleich die Indication, das Nachbluten aus kleinen Gefäfsen zu verhüten, erfüllt. Das wird so lange fortgesetzt, und erneuert, als die Umstände es erfodern, etwa bis zum 2ten, 3ten Tage. — Was die Lage des Stumpfes betrifft, so ist der Oberschenkel ja nicht aufrecht, sonst ziehen sich die Flexoren zurück, sondern gerade ausgestreckt zu legen. Zur Unterlage diene Wachstuch und ein Leintuch. — Wo möglich lasse ich den Verband 8 Tage lang liegen, um den Heilungsprocefs nicht zu stören, und um dem Kranken Schmerzen zu sparen. Ehe der Verband abgenommen wird, mufs er mit warmem Wasser aufgeweicht werden. Das fernere Verbinden hängt davon ab, ob die Eiterung es nöthig macht, sonst verbinde ich nicht alle Tage. Sind die Wundflächen so fest miteinander verwachsen, dafs die Dolabra descendens über-

---

*) Ich habe mich wol, um jeden Druck gegen die Wundränder zu vermeiden, mit dem Anlegen der Dolabra, durch deren Touren ich die Wundflächen sanft gegen einander brachte, begnügt, statt die Wundränder durch Heftpflaster zusammenzuziehen, auf die Wunde eine Compresse mit kaltem Wasser getränkt, gelegt, und erst nach einigen Tagen, wenn keine Entzündung an den Wundrändern zu bemerken war, die Heftpflaster angelegt. Sehr schön konnte ich dabei den Heilungsprocefs beobachten, und das gelang auch recht gut in mehren Fällen, in andern trat jedoch die Muskelmasse zu sehr hervor, so dafs ich jetzt gleich nach der Amputation die Pflaster anlege. — Benedict's (Zeitschrift für Natur- und Heilkunde. Dresden. B. 4. H. 3.) Grundsätze, den Verband nach Amputationen betreffend, sind vortrefflich.

flüssig geworden ist, lege ich nur auf die noch nicht benarbte Stelle ein Stück Leinwand, befestigt durch ein Heftpflaster, und darüber ein Malteserkreuz, durch eine kurze Zirkelbinde in der Lage erhalten, ohne alle Salben und Pflaster. — So wird verbunden, einerlei, ob's eitert — wenig, oder stark — oder nicht. — Zeigt sich aber der Heilungsprocefs träge, kommen schlaffe Granulationen, mit einem schlechten Secretum, zum Vorschein, so stopfe ich mit Charpie aus, wende auch wol warme ätherische Fomentationen an, und ziehe, sobald Granulationen hervorkeimen, wieder die Ränder zusammen*). — 2. Nach der Amputation des *Unterschenkels* und des *Vorderarms* lege ich ebenfalls die Dolabra descendens an, hefte aber durch 3 Hefte den Lappen an, weil Heftpflaster allein das Herabsinken des Lappens nicht verhindern können. Darauf folgen die Heftpflaster, die durch eine Zirkelbinde befestigt werden, mit welcher ich auch einige Touren über den Lappen selbst herüberführe. Der Stumpf wird gebogen auf ein Rollkissen gelegt. Den Verband lasse ich 6 – 8 Tage liegen, und nehme dann die Hefte heraus. — 3. Nach der Lappenamputation des *Ossis metatarsi primi* und *quinti* wird der Lappen durch Heftpflaster angedrückt, worüber eine schmale Compresse, kreisförmig um den Fufs geführt, gelegt wird. Das Ganze wird durch eine schmale Zirkelbinde befestigt. — 4. Nach der Amputation der *übrigen* 3 *Ossium metatarsi* drücke ich

---

*) Warme ätherische Umschläge, ruhige Lage, trockne Bedeckung, das sind die Heroen in der Helcologie. Versteht sich freilich von selbst, dafs dabei, wo's seyn mufs, die Mittel innerlich gegeben werden, die eine constitutionelle Ursache erfodert. Loder (Chir. med. Beobacht. Tab. 1. Fig. 5. Stark's Anleit. zum Verbande. pag. 453. Tab. XX. Fig. 203.) wählt eine 27-köpfige Binde. 9 auf jeder Seite werden quer über den Stumpf, und 9 werden über die Wunde selbst geführt. Die Binde ist nämlich T förmig. Gendy (Chir. Verbandlehre, übers. pag. 272. Tab. VII.) legt eine 2köpfige wiederkehrende Binde, in der Form einer Mitra Hippocratis, an. Mit dem Einen Kopf geht er nämlich um die Circumferenz des Stumpfes, und mit dem Andern quer über die Wunde. Diese Quertouren werden durch die Zirkeltouren immer befestigt.

durch Zirkeltouren, um den Fuſs herumgeführt, die Wundflächen an einander. — 5. Sind alle 5 *Ossa metatarsi* amputirt worden, werden beide Lappen durch Heftpflaster zusammengezogen, darüber wird eine Compresse gelegt, und darauf folgen Zirkeltouren. — 6. Nach der Amputatio *Phalangum digitorum pedis* ziehe ich die Wundränder an einander, und lege darüber ein kleines Malteserkreuz, was durch wenige Zirkeltouren befestigt wird. — 7. Nach der Amputation der *Ossium metacarpi und der Phalangum digitorum manus* ist der Verband derselbe, wie nach der Amputation der Ossium metatarsi und der Phalangum digitorum pedis. — 8. Nach der *Exarticulatio humeri* werden die Wundränder durch Heftpflaster mit einander in Berührung gebracht, darüber wird eine Compresse gelegt, und das Ganze mit Zirkeltouren umgeben*). — 9. Nach der *Exarticulatio Antibrachii* wird so verbunden, wie nach der Amputatio Antibrachii in der Continuität, denn beide sind Lappenamputationen. — 10. Eben so wird's nach der *Exarticulatio manus* gemacht. — 11. Nach der *Exarticulatio Ossis metacarpi pollicis* und *digiti minimi* werden, nach dem Λ förmigen Schnitt, die Wundränder durch Heftpflaster vereinigt, darüber wird eine Compresse, kreisförmig um die Hand herumgeführt, gelegt, und das Ganze befestigt man durch Zirkeltouren. Nach der Lappenbildung drückt man den Lappen durch Heftpflaster an, und verfährt, wie nach der ersten Amputations-Methode. — 12. Nach der *Exarticulatio Eines von den 3 übrigen Ossibus metacarpi* legt man quer über die Hand Heftpflaster, darüber eine Compresse und Zirkeltouren. — 13. Nach der *Exarticulatio aller 4 Ossium metacarpi* mit Erhaltung des Daumens wird der Lappen durch Heftpflaster befestigt, worüber eine Compresse gelegt wird, und dann werden zur

*) Bromfeild (Stark's Anleit. zum Verbande. pag. 390. Tab. XIX. Fig. 182.) wählte ein 4eckiges Stück Flanell, was durch 4 daran gemachte Bänder befestigt ward.

Befestigung Zirkeltouren gemacht. — 14. Nach der *Exarticulatio zwischen einem Os metacarpi und der ersten Phalanx* werden, wenn die Methode unter *a.* pag. 357. gewählt worden ist, mit Heftpflastern die benachbarten Finger gegen einander gezogen. Darüber legt man dann eine Compresse, und Zirkeltouren in der nämlichen Richtung. Ist die Lappenbildung gemacht worden, so wird der Lappen durch ein Heftpflaster und durch eine Compresse angedrückt, und darüber legt man eine schmale Binde. — 15. Ist *zwischen den andern Phalangen exarticulirt* worden, wird der Lappen durch Heftpflaster angedrückt, darüber ein Malteserkreuz gelegt, was durch ein Heftpflaster, oder die Touren einer Binde befestigt wird. — 16. Nach der *Exarticulatio femoris* ist der Verband gerade so, wie nach der Exarticulatio Humeri. — 17. Nach der *Exarticulatio Cruris* wird gerade so verbunden, wie nach der Amputation des Unterschenkels in der Continuität. — 18. Die *Exarticulatio* zwischen dem *Talus* und dem *Os naviculare*, und zwischen dem *Calcaneus* und dem *Os coboideum* erfodert denselben Verband, wie die Amputatio Cruris in der Continuität. — 19. Der Verband nach der *Exarticulatio Ossis metatarsi hallucis* und *Ossis metatarsi quinti* ist, wie nach der Exarticulatio ossis metacarpi pollicis, und Ossis metacarpi quinti. — 20. Nach den *Exarticulationen* der andern Ossium metatarsi wird eben so verbunden, wie an der Hand. — 21. Auch wird nach den *Exarticulationen* zwischen den *Phalangen* der *Fufszehen* wie nach den Exarticulationen zwischen den Phalangen der Finger verbunden. — 22. Nach der *Resectio capitis Humeri* kömmt's darauf an, dem Arme eine ruhige Lage zu verschaffen. Defswegen führe man über ihn, und um den Thorax Zirkeltouren, und lege das Antibrachium in die Mitella, um den Humerus der Gelenkhöhle gehörig zu nähern. — 23. Nach der *Resection* im *Ellenbogengelenke* und dem Anlegen der Sutur lege man den Arm halbgebogen auf ein Kissen, und

umwickele die Wunde kreisförmig mit Compressen, damit man nicht nöthig habe, den Arm aufzuheben. — 24. Nach der *Resection* im *Handgelenke* wird's eben so gemacht. — 25. Nach der *Resection* des *Kopfes des Oberschenkels* passen ebenfalls zirkelförmig anzulegende Compressen, und dann müssen beide Beine zusammengebunden werden, oder man muſs die ganze Extremität an eine lange Schiene binden, um das Nachauſsenfallen des Fuſses zu verhindern. — 26. Nach der *Resection* im *Kniegelenke* lege man kreisförmig um's Gelenk Compressen, schiebe eine ausgehöhlte Schiene gegen die hintere Seite des Kniegelenks, die vom Oberschenkel bis zum Unterschenkel reicht, und befestige sie durch Bänder, oder Riemen mit Schnallen, damit der Unterschenkel gar nicht aus der ausgestreckten Lage in die gebogene gebracht werden, und eine Ancylosis zu Stande kommen könne. — 27. Ist die *Resection* im *Fuſsgelenke* gemacht worden, kann man einen Beinbruchsverband wählen. — Das Abgehn der Ligaturen erfolgt am 8ten bis 12ten, 14ten Tage *). Am 8ten Tage versuche ich durch ein gelindes Anziehen, ob die Ligatur folgt **). — Kluge ***) schlägt vor, einen Metallring ****), woran eine stählerne, bogenförmige Feder befestigt ist, die ein Häkchen hat, um die festsitzende Ligatur daran zu binden, durch Heftpflaster an den Stumpf zu befestigen. Aber die Feder zog den Faden so stark an, daſs die Operirten die heftigsten Schmerzen bekamen. Da das nicht gehen wollte, so ward auf jeder Seite der Ligatur — etwa $\frac{1}{4}-\frac{1}{2}$ Zoll von ihr — ein 2–3 Zoll langes, fast fingerdickes viereckiges Stückchen Preſsschwamm, auf dessen oberer Fläche ein ganz dünner Holzspan

---

*) Siehe den 3ten Band. pag. 320. 354. 355.

**) B. 3. pag. 356.

***) Ueber die Lösung zu lange liegenbleibender, oder eingeheilter Gefäſs-Ligaturen, mitgetheilt von Lau, und in der Dissert. de ligatura arter. von Berndt. Berol. 1826.

****) Fig. 1. 2.

befestigt ist, durch Heftpflaster an den Stumpf angedrückt. Quer über beide Schwämme ward ein viereckiger, in der Mitte mit einer Vertiefung versehener $1\frac{1}{2}-2$ Zoll langer Knebel von Holz gelegt. An die Vertiefung desselben ward die Ligatur so befestigt, dafs sie nur angespannt war, und ohne Schmerzen zu veranlassen, den Knebel in seiner Lage erhalten konnte. Dr. Berndt hat vorgeschlagen, an beide Enden des Schwammes Zwirn- oder Seidenfäden, in Form eines Büschels, zu befestigen, und darüber die Heftpflaster zu legen. Es soll in der Regel nach noch nicht vollkommen verflossenen 24 Stunden der Faden auf diese Weise gelöst worden seyn. — Hat der Faden keine aponeurotische Theile gefafst, ist die isolirte Unterbindung gemacht worden, so thut eine solche Vorkehrung gar nicht nöthig, und hat sie Aponeurosen gefafst, wird sie nichts ausrichten. —

Nachblutungen nach Amputationen.

(Siehe B. 3. pag. 68.) Wenn gehörig unterbunden worden ist, hat's nichts damit zu bedeuten; aber nie kann man sicher seyn, wenn das nicht geschehen ist*). Nach jeder Amputation wird der Verband gefärbt, man sieht auch wol das Blut tropfenweise hervortreten, ja es fliefst manchmal stärker heraus. Das Eine oder das Andere mag immerhin seyn, so nehme ich den Verband, überzeugt, es sey gut unterbunden, doch nie ab, sondern lasse unausgesetzt kaltes Wasser umschlagen. Indessen mufs man, wenn's Blut zu stark hervorschiefst, den Verband abnehmen, und der Quelle nachspüren. Aber das ist ein recht unangenehmes

*) Dr. Segond, Schiffsarzt zu Cayenne (Académie R. de médecine de Paris. Jul. 1829.) hat, nach Koch, nach einer Amputation nicht unterbunden, sondern die Gefäfse mittelst der Lappen mit Erfolg comprimirt. Der Amputirte starb einige Zeit nach der Amputation, und die Arterien-Mündungen waren bereits durch Blutpfröpfe verschlossen. — Also wieder ein Beweis, dafs ein Blutpfropf sich bilde.

Ereigniſs, und hat auf das Heilen einen nachtheiligen Einfluſs. Deſswegen schneide ich erst die Heftpflaster in der Gegend der Wunde durch, worauf die Wundränder von einander gehen, und wende die kalten Umschläge direct auf die Wundfläche an. Gewöhnlich steht, so lange die Wunde offen ist, die Blutung, tritt aber wieder ein, wenn der Verband angelegt wird. Ist's die im Stadio inflammationis nach pag. 70. des 3ten Bandes beschriebene Blutsecretion, lasse ich zur Ader. Ist die Blutung eine passive, so verfahre ich nach pag. 491. des 3ten Bandes. Ist die Unterbindung nöthig, und kann in der Wunde, aus den pag. 360. des 3ten Bandes unter 3. angegebenen Gründen, nicht unterbunden werden, so muſs das oberhalb des Stumpfes geschehen *). Daſs aber auch zuweilen die Compression genügt, zeigte ich pag. 390. 391. B. 3. **). — Manchmal ist eine periodische spät eintretende Blutung auch wohlthätig, und tritt als eine Anomalie irgend einer gewohnten Blutausleerung ein ***).

---

*) B. 3. pag. 389. Chelius (Heidelb. Annal. B. 3. H. 3. pag. 341.) unterband die Cruralis dicht unter dem Poupart'schen Bande, 9 Tage nach einer Amputatio femoris, wegen Blutung, wornach der Stumpf kalt, und unempfindlich ward. Heilung.

**) Chelius (Heidelb. Annal. B. 3. H. 3. pag. 342.) amputirte einem 60jährigen Manne, wegen brandiger Zerstörung, als Folge eines complicirten Bruches des Unterschenkels, den Oberschenkel. Am Stumpfe zeigte sich Brand, man sah an der Stelle, wo die Femoralis unterbunden war, einen grauen pulsirenden Pfropf. Es erfolgte Blutung, und es sollte schon unter dem Poupart'schen Bande unterbunden werden, indessen stand die Blutung, als mit dem angewandten Druck gegen die Arterie auf dem Ramus horizontalis nachgelassen ward. An der Stelle, wo der graue Pfropf saſs, zeigte sich pulsirendes Coagulum sanguinis. Nun ward auf die Femoralis eine graduirte Compresse, mittelst eines um's Becken gelegten Tourniquets, gegen den Ramus horizontalis gedrückt. Keine Blutung, und Heilung.

***) Siehe die Blutung, als Congestio im 3ten B. pag. 84. und 490. — Gremmler (Rust's Mag. B. 27. H. 2. pag. 390.) beobachtete 3 Wochen nach der Amputation des Unterschenkels bei einem 27jährigen, seit 4 Jahren nicht menstruirten Mädchen, unter Rücken- und Leibschmerzen, und einem Ziehen durch den Oberschenkel gegen den Stumpf, eine 3 Tage hindurch ununterbrochene Blutung aus dem Stumpfe. Die Menstruation trat ein, und die Blutung hörte mit allen Erscheinungen auf.

Allgemeine Behandlung nach Amputationen.

Gleich nach der Amputation, — man mag sie gemacht haben bei einem übrigens Gesunden eines rein örtlich entstandenen Uebels, einer Verwundung wegen, oder bei einem solchen, was constitutionellen Ursprunges war, es mag das Weggenommene die Totalität heruntergestimmt haben, oder nicht — ist der Amputirte als ein Verwundeter anzusehen, und mufs in der Regel antiphlogistisch behandelt werden. In den meisten Fällen geschieht nichts, und das ist schon genug gethan, wenn zur rechten Zeit nichts gethan wird. Zeigt sich das Wundfieber in mäfsigem Grade, verordne ich wol Cremor tartari zum Trinken, oder die Potio Riverii. Essen lasse ich fast gar nichts, ausgenommen eine Wassersuppe, gekochtes Obst, und etwas Brod. Die Diaeta tenuis wird lange fortgesetzt, bis ohne Gefahr mehr gereicht werden kann, und dabei befinden sich meine Amputirten recht gut. Gegen Verstopfung wird Sal amarum gegeben. Kömmt ein stärkeres inflammatorisches Fieber, lasse ich auch wol zur Ader. — Ist's mit dem Amputirten so weit gekommen, dafs die Heilung des Stumpfes die erwünschten Fortschritte macht, bekömmt er gar keine Arzenei, aber gute und passende Speisen. Was sollte man ihm denn auch wol geben, wenn zu nichts Indication vorhanden ist? Etwa Excitantia, China u. s. w.? Ja da macht man ihn gewifs erst krank. Er hat im Gegentheil nach dem Verlust eines gröfseren Gliedes, bei gleicher Blutbereitung, aber geschmälerter Vertheilung, eher zu viel, als zu wenig Blut, er wird ohnehin bald dick und fett. Ich wüfste doch auch wahrlich nicht, was ich für einen Grund haben sollte, so thätig zu seyn, wenn dem Kranken genommen worden ist, was auf seine

---

Die Prodromi menstruationis kamen mit der Blutung nach 3 Wochen wieder. Als aber die Menstruation auf dem gewöhnlichen Wege eintrat, kam's zur Heilung.

Totalität feindselig gewirkt hatte? Ja das macht einen Unterschied, wenn das Weggenommene in der Totalität wurzelte. Da könnte man wol sagen, es dürfe nicht amputirt werden, aber dem auch wieder entgegnen, viele allgemein veranlafste Producte lassen sich durch die gegen die allgemeine Urkrankheit gerichteten Mittel nicht heilen, und schwerer ist's, gegen die Veranlassung mit Erfolg vor, als nach der Entfernung des Productes aufzutreten. Mir ist's immer Recht, bei einer zweifelhaften Prognose das Messer ruhen zu lassen, wenn ein Anderer mir versprechen kann, mit therapeutischen Waffen Veranlassung, und Folge zu bekämpfen, oder es wenigstens bis zur Beseitigung der ersten zu bringen. Da das aber nur zu oft pium Desiderium bleibt, so mufs nach der Amputation gegen eine das Oertliche veranlassende Totalität gewirkt werden, wenn die Maafsregel dagegen nicht mit der gegen die Verwundung contrastirt. — Aber manches Vorausgegangene modificirt auch wieder die Behandlung gegen den Amputirten, der zwar in die Kategorie der Verwundung gehört. Nach starken Blutungen vor der Amputation kann z. B. die Reizbarkeit des Nervensystems so excedirend *) geworden seyn, dafs gleich nach der Amputation Moschus gegeben werden mufs. Amputirt man bei'm Sphacelus traumaticus, so wird unmittelbar nach der Amputation die Totalität sich noch in dem Zustande befinden, wie vorher, und ein inflammatorisches Fieber so gleich nicht zu Stande gebracht werden können. Da würde es ungereimt seyn, wenn unmittelbar nach der Entfernung des Brandigen eine Aenderung in der Behandlung getroffen würde. Ich kenne bei'm Gesunkenseyn der Vitalität, bei einer irregulären Nervenaction unter solchen Bedingungen kein besseres Mittel wieder, als den Moschus. Ich habe wegen Brand amputirt, wo man hätte glauben sollen, die Kranken kämen nicht lebendig wieder aus dem Opera-

*) B. 3. pag. 89.

tionssaal. Sie lagen leichenblaſs, kalt, mit Spasmis ex inanitione, und einige, sie schon erwartende, Grane Moschus zündeten die gleichsam im Erlöschen begriffene Lebensflamme wieder an. So trefflich dieſs Mittel unter solchen Bedingungen auch wirkt, so schnell muſs man es auch weglassen, sobald die Verhältnisse anders werden. Nicht selten reagirt nach 12 – 24 Stunden die Totalität schon so, daſs man vorerst nichts unternehmen darf, oder Valeriana, auch wol nach Befinden der Umstände leichte antiphlogistische Mittel wählen muſs. — Wahrlich so ist's, das haben Fälle genug im Hospital gezeigt! — Es gibt demnach nicht Eine Behandlungsweise ausschlieſslich nach Amputationen! — Eben so fehlerhaft ist's auch, wenn man unbedingt das vor der Amputation wegen starker Eiterung verordnete und noch nicht verbrauchte Chinadecoct, oder die angebrochene Weinflasche ausnehmen läſst. Es sind die glücklichen Zeiten gekommen, wo der Operateur seinen Operirten auch therapeutisch behandeln kann! Wer das nicht versteht, ist kein Wundarzt. — So wenig ich nach Operationen im entzündlichen Zustande dem Opium das Wort rede, so passend ist's doch, wenn späterhin sich mancherlei Erscheinungen von Erethismus nervorum zeigen. Aber da wähle ich das Pulvis Doveri. Was die vicariirenden Processe in der Form von pathologischen Exsudationen in der Brust- und Bauchhöhle, die unter den pag. 268. schon angegebenen Erscheinungen zu befürchten sind, betrifft, so muſs rasch gegen das Andringen des Blutes gewirkt werden, ehe es dazu kömmt. Erscheinen Brustaffectionen, kurzes Athmen, trockner Husten, circumscript rothe Wangen, was alles oft plötzlich eintreten kann, so ist's Andrang des Blutes nach den Lungen, und man muſs sogleich eine Venae sectio am Arme vornehmen. Viel Blut darf man indessen nicht lassen, was auch nicht nöthig ist, da das Blutlassen hier nur ein Derivans seyn soll. Greift man auf der Stelle damit ein, so wie gedachte Zufälle sich äuſsern, kann's gut gehen, und viele Fälle, wo

aber auch, ich möchte sagen, nur darauf gelauert ward, um rasch bei der Hand zu seyn, haben das bestätigt. Bekömmt der Kranke plötzlich einen fixen Schmerz im Unterleibe, so ist's Congestion dahin, und das Nämliche muſs geschehen. Der Blutverlust ist nicht zu fürchten, es brauchen oft nur 4 Unzen gelassen zu werden, und das Athmen wird schon frei. Nach dem Aderlassen gebe ich gleich Salmiac. Sind die Fontanellen *) nicht gelegt worden, thue man's ja gleich. Kömmt der Schüttelfrost, so steht schon die Ausschwitzung zu erwarten, und das Aderlassen hilft nicht mehr, schadet dagegen, weil nach jedem Frostanfall und starkem Schwitzen die Kräfte schnell sinken. China habe ich, wegen des intermittirenden Typus gegeben, aber ohne Erfolg. Das Alles kam, während der Stumpf recht stark eiterte, vor, aber die ganz offene Wunde ward auch sogleich trocken und miſsfarbig. Was war wol natürlicher, als alles anzuwenden, um die Eiterung im Stumpfe wieder hervorzurufen. Aber vergebens **). — Die beiden in der Note pag. 268. geretteten Amputirten, welche schon den Schüttelfrost hatten, bekamen, weil der Stumpf oedematös angeschwollen war, und der Urin sparsam floſs, Diuretica. Als starke Urinausleerung kam, kehrten der Frost und das Fieber nicht wieder.

Künstliche Gliedmaſsen.

1. *Künstlicher Oberschenkel.* — *a*) Ambrosius Paraeus ***) gab schon einen künstlichen Oberschenkel mit beweglichem Knie- und Fuſsgelenke an, dem aber die Beschreibung fehlt. — *b*) Für Arme wird gewöhnlich die hölzerne Stelze gewählt.

---

*) Pag. 269.

**) Rust (Magazin. B. 7. H. 3.) riſs die gröſsten Theils geheilte Wunde wieder auf, und setzte auf sie das glühende Eisen.

***) Opera chirurgica. Francofurti. 1594. pag. 658.

Herr Dr. Vofs in Copenhagen theilte mir eine Zeichnung von einem recht brauchbaren Stelzfufs mit: Die cylinderförmige Stelze, welche aufwärts allmählig dicker wird, ist gabelförmig gespalten, der äufsere Theil der Gabel steigt, als Schiene, an der äufsern Seite des Stumpfes bis zum Darmbein hinauf, und wird durch einen ausgepolsterten Riemen um's Becken geschnallt; der innere derselben reicht gegen das Perinaeum hin, und steht mit einem ausgepolsterten halbkreisförmigen Bügel in Verbindung, der zugleich auch mit der äufsern Schiene verbunden ist. Dieser Bügel ist so concav, dafs die Convexität des Gesäfses genau davon aufgenommen wird, wodurch das Herausgleiten des Stumpfes aus der Gabel nach hinten verhindert, und dem Stumpfe ein solcher Ruhepunct gegeben wird, dafs er zwischen den beiden Schienen schwebend bleibt. Aufser dem gewährt der Bügel noch den grofsen Vortheil, dafs der Amputirte bei rückwärts gestelltem gesundem, und vorwärts gebrachtem künstlichem Schenkel, leichter den gesunden Schenkel vorwärts bringen kann, wenn er, indem er seinen Körper vorwärts neigt, das Gewicht seines Körpers auf dem Bügel ruhen läfst. Damit hierbei der obere Rand des Bügels nicht drücke, ist er gut umpolstert, und nach aufsen umgebogen. Vorn bekömmt der Stumpf einen Gegenhalt, um nicht vorwärts aus den beiden Schienen herauszutreten, durch einen Riemen, der oben an der Stelle des Beckengürtels befestigt ist, wo dieser mit der äufsern Schiene in Verbindung steht, schräg von oben nach unten, und von aufsen nach innen über den Stumpf herübergeht, und an den concaven Bügel geschnallt wird. Um nun den Stumpf noch schwebender zu erhalten, so dafs die Narbe aufser aller Berührung bleibt, wird ein breiter, an den beiden Schienen befestigter, Gurt durch zwei Riemen fest an den Stumpf geschnallt. Damit der Bügel bei der auf ihm ruhenden Last des Körpers nicht abwärts weiche, ist er durch eine Stange unterstützt, die von seinem Mittelpuncte ausgeht, und

hinten an der Stelze, wo sie sich zu spalten anfängt, befestigt ist. Ein Riemen, der über die entgegengesetzte Schulter geht, hält, wie ein Hosenträger, das künstliche Bein aufwärts. — Statt der gabelförmigen Spaltung der Stelze wählt man auch zur Aufnahme des Stumpfes einen hölzernen Trichter, an welchen das Unterschenkelstück — die Stelze — angeschroben wird. Oben geht vom Trichter ein hölzerner durchlöcherter Stab aus, der zur Befestigung des Beines mittelst eines Beckenriemens dient. — *c*) Stark*) hat statt des hölzernen Trichters, einen, der Länge und Dicke des Stumpfes angemessenen, kupfernen, oder leichteren aus Blech gewählt, dessen oberer Rand vorn mehr, als hinten, hinaufgeht, genau an den ganzen Umfang des Oberschenkels anschliefst, und, weil die ganze Last des Körpers auf demselben ruhen, der Stumpf, wie in einer Schwebe, sich befinden soll, rund herum mit weichem Leder und Haaren umpolstert ist. Mit dem Trichter ist ein Kniestück aus weichem und festem Holze verbunden, mit welchem der ganz aus Holz bestehende Unterschenkel hinten durch ein Charnière in Verbindung steht, um die Bewegungen des Kniegelenkes nachzuahmen. Dafs sich aber beide Theile nicht über $1\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernen, verhindert ein eiserner, mitten auf der Gelenkfläche des Unterschenkels befindlicher Widerhaken, der in einer mitten auf der Gelenkfläche des Kniestückes befindlichen Aushöhlung einigen Spielraum hat, und durch einen Querriegel, der durch die Aushöhlung und durch das Kniestück durchgeht, aufgehalten wird. Dazu trägt auch noch ein Blech bei, was mitten auf der vordern Seite des Kniestückes aufgenietet ist, und einen Längeneinschnitt hat, in welchen ein an dem Unterschenkel befestigter Stift eingreift, und bei'm Bewegen des Schenkels auf und nieder geht. Die Einrichtung des Fufsstückes ist dieselbe, wie am Brünning-

*) Anweisung zum chir. Verbande. pag. 499. Tab. 227. 228.

hausen'schen Unterschenkel. Befestigt wird dieser Schenkel um's Becken durch einen Riemen, der unter der Auswärtsbeugung eines oben am äufsern Rande des Oberschenkelstückes befestigten, eisernen Stabes weggeht, der sich bei'm Bewegen des Schenkels am Riemen vor- und rückwärts bewegt. Ueber beide Schultern gehen, wie ein Hosenträger, Riemen, die hinten und vorn an Knöpfe elastischer Federn befestigt werden. Die Federn geben bei'm Vorwärtsschreiten, und bei'm Bücken nach, und nehmen hiernach wieder ihre vorige Lage ein. Im Boden des Oberschenkelstücks liegt der Stumpf auf einem elastischen ledernen Kissen, und die innere Wand desselben ist mit einem Hasen- oder Hundsfell überzogen. — *d*) In Henkel's Anleitung zum chirurgischen Verbande von Stark, von Neuem bearbeitet und mit Zusätzen vermehrt von Dieffenbach, ist Ballif's künstlicher Oberschenkel pag. 521. so beschrieben, dafs ich nicht vermag, eine deutliche Beschreibung davon zu geben. Auch sind auf Tab. XXXIX. Fig. 1. 2. die Theile nicht alle bezeichnet worden. Ich besitze ein in Berlin gemachtes, mir für ein Ballif'sches ausgegebenes, Bein, was dem von Dieffenbach im Wesentlichen gleich kömmt: Der Trichter zur Aufnahme des Stumpfes ist von Blech, an dessen äufserer Seite ist eine Klappe, vielleicht defswegen angebracht, um nach dem Herunterlassen derselben besser zum Ordnen des Kissens auf den Grund greifen zu können. Sie wird durch einen Riemen an den Trichter befestigt, und hat oben eine breite Stange, mit einer Oeffnung, durch welche ein Nagel geht, der sie an eine Stahlplatte, befindlich am Beckengürtel, befestigt. Mit dieser ist eine zweite Stahlplatte verbunden, die so weit von der ersten absteht, dafs die breite Stange sich zwischen beiden Platten vor- und rückwärts bewegen kann, der Schenkel demnach nach vorn, und nach hinten, wie im Acetabulo, und bei'm Aufstemmen des Fufses das Becken auch vorwärts und rückwärts be-

wegt werden kann. Der Nagel geht auch durch die zweite Stahlplatte, die so breit, wie die Stange, ist, und abgerundete Ränder hat, und wie eine Capsel auf der Stange liegt. Damit der Nagel mit der äufsern Platte fest verbunden ist, ist er breit geschlagen. — Diefs ist das, was Stark durch die Bewegungen der hakenförmig gebogenen Stange am Riemen bezweckt. Der Riemen wird aber durchgerieben, und die Bewegungen sind nicht so frei, daher ist diese Vorkehrung besser, als die Stark'sche. Aber die Klappe kann weggelassen werden. — Der Unterschenkel besteht aus zwei zusammengesetzten dünnen Brettern, die oben durch einen eisernen Ring zusammengehalten werden. Um ein bewegliches Knie zu bilden, ist auf jeder Seite im blechernen Trichter eine Stange, die abwärts steigt und unten gespalten ist. In diese Spaltung greift eine von jeder Seite des Unterschenkelstückes heraufsteigende Stange, äufserlich an dasselbe durch Backen anliegend, von dem eisernen Ringe umgeben, und angenagelt. Diese vier Stangen sind durch Eine durch ihre in einander eingreifende Enden gehende Stange mit einander verbunden, welche quer — gleichsam von einem Condylus femoris zum andern, folglich dicht oberhalb des Kniegelenks — durch den blechernen Trichter geht. Damit bei'm Beugen des Unterschenkels der blecherne Trichter nicht hindere, so hat er hinten, der Wade gegen über, einen grofsen Ausschnitt. Mit dem untern und vordern Rande des Trichters ist eine andere Stange verbunden, die von vorn nach hinten, und von unten nach oben durch den Trichter bis zum hintern obern Rande desselben geht. Von dem hintern Theile dieser Stange, der dem Ausschnitt nahe liegt, steigt eine kurze gespaltene abwärts, in ihre Spaltung greift eine solche wieder ein, die abwärts in das Unterschenkelstück steigt, und bei der Extension sich mit ihrem Ende frei an die innere Fläche der Wade legt: Diese Stange soll die Extension unterhalten, was dadurch auch bezweckt wird, dafs sie

durch eine Feder, die von der von vorn nach hinten und von unten nach oben gehenden Stange ausgeht, an die innere Fläche der Wade angedrückt wird. Mit dem untern Theile der abwärtssteigenden Stange steht eine Darmsaite in Verbindung, die über eine Rolle läuft, welche an einer Schraube befestigt ist, die ganz vorn und oben quer im Unterschenkeltheile ist. Die Darmsaite steigt in den Oberschenkeltheil hinein, durchbohrt diesen, und der Amputirte kann den Unterschenkel biegen, indem er durch einen Zug an die Darmsaite die Spitze der abwärtssteigenden Stange von der innern Fläche der Wade abzieht, wodurch die gegen die Stange drückende Feder überwältigt wird. Um das Abgleiten der Darmsaite zu verhüten, liegt an der Rolle ein Klammer. An dem vordern obern Theile des Unterschenkels ist ein, wie die Patella, geformtes Stück Blech befestigt, dessen oberer Rand bei der Extension sich an die Seite des Oberschenkelstückes anlegt. Mit dem Fufse steht der Unterschenkel durch ein Charnière in Verbindung. Ein am Rande abgerundeter hölzerner Zapfen greift nämlich in den Raum zwischen zweien vom Fufse aufwärtssteigenden hölzernen Flügeln. Durch diese 3 Theile geht ein Nagel. Der Fufs ist eine hölzerne Capsel, auf dem Rücken geschlossen und an der Planta offen, aber durch eine lederne Sohle verschlossen, so dafs der Fufs mit den Rändern der Capsel aufgesetzt wird. Das Zehenstück ist mit dem hinteren Theile auf jeder Seite durch ein Charnière von Messing verbunden. Wird mit der Ferse aufgetreten, so tritt sie aufwärts, und der Fufs geht in die Extension über. Das ist eine Nachahmung der Wirkung des Gastrocnemius. Es wird nämlich eine Feder, deren unterer Theil in der Capsel an dem Fersentheil angenagelt ist, und deren oberer freier Theil quer über eine Stange, durch den hohlen Unterschenkel von einer Seite zur andern herübergehend, herüber steigt, durch das Auftreten auf die Ferse aufwärts getrieben. Da die Querstange, woran die Feder liegt, vorn — nach

der Schienbeingegend zu — sich befindet, und das untere Ende der Feder hinten mit dem Fufse verbunden ist, so biegt sich die Feder, indem sie an die Querstange gedrückt wird, wird wieder gerade, sobald der Druck gegen die Ferse nachläfst, und treibt auf diese Weise den Fufs wieder in die vorige Stellung. Berührt bei'm Vorwärtsgehen die Planta den Erdboden, so biegt sich das Zehenstück gegen den Fufsrücken hin. Hier liegt nämlich wieder eine Querstange, woran sich wieder eine Feder, befestigt an der inneren Fläche des Zehenstückes, biegt, die bei'm Nachlassen des Druckes gegen die Plantarfläche des Zehenstückes gerade wird, und so nimmt auch das Zehenstück die vorige Richtung ein. Das Ganze Bein ist mit Leder überzogen, und wird durch einen Schulterriemen getragen. — *e*) Behrens*) künstlicher Oberschenkel: Das Oberschenkelstück ist von Holz, ausgehöhlt, und geht mit 4 Zapfen — Schienen — zwischen welchen 4 Einschnitte sind, ohngefähr bis gegen den mittlern Theil des Stumpfes. Eine stählerne, etwas elastische, Schiene steigt längs der äufsern Seite des Stumpfes zum Becken hinauf, und wird an den Beckengürtel geschnallt. — Das ist nicht gut, weil die Rewegungen im Acetabulo dabei nicht berücksichtigt sind. Besser ist die Einrichtung bei'm Stark'schen und bei dem Ballif'schen Schenkel. — Wegen der Kürze des Oberschenkelstückes wird noch um den untern Theil des Stumpfes ein breiter Gürtel geschnallt, der steht mit der hintern Schiene des Oberschenkelstückes mittelst einer Stange in Verbindung, und soll den Stumpf im ausgehöhlten Oberschenkelstücke, dessen unterer Theil ausgepolstert ist, fest halten. Zwei unten abgerundete Seitenflügel des Oberschenkelstückes, getrennt durch einen Mittelraum, greifen, wie die beiden Gelenkflächen des Femoris in die Seitenconcavitäten des Unterschenkels, ähnlich der Gelenkfläche der Tibia. Damit die Biegung stark ausgeübt werden kann, so

*) Meine Bibl. für d. Chirurg. B. 4. St. 1. pag. 173. Tab. I.

geht der obere Theil des Unterschenkels hinten nicht hinauf, aber der vordere Theil desselben stöfst bei der Extension gegen den Oberschenkel. Der Oberschenkel ist mit dem Unterschenkel durch stählerne, oder messingene Backen — Charnière-Stangen — verbunden, welche seitwärts mit dem Unterschenkel, und seitwärts mit dem Gelenktheile des Oberschenkels verbunden werden. An den Unterschenkel werden sie angeschroben, und an den Oberschenkel werden sie befestigt durch eine Schraube, die an der einen Seite einen runden flachen Knopf hat. Die Schraube wird durch eine Oeffnung der Backe, durch die Gelenktheile des Ober- und Unterschenkels geführt, und dann an der einen Seite durch eine Mutter angeschroben. Diefs ist eine Nachahmung der Seitenbänder am Kniegelenke. Auf diese Weise kann ein Ginglymus sehr vollständig gebildet werden, der einer bedeutenden Flexion fähig ist. Vorn, nach der äufsern Seite zu, geht über das Kniegelenk ein Riegel durch Klammern, der bei'm Biegen in die Höhe gezogen, und bei'm Ausstrecken des Unterschenkels, um das Bein steif zu erhalten, heruntergeschoben wird, und defshalb oben ein Knöpfchen hat, woran, wenn Beinkleider angelegt worden sind, gegriffen wird. Um dem ausgestreckten Unterschenkel noch mehr Festigkeit zu geben, um zu verhüten, dafs das Biegen nicht zu plötzlich geschieht, und um das Ausstrecken zu erleichtern, geht eine Feder vorn über den mittlern Theil des Kniegelenks. Sie ist an der Schienbeingegend durch Schrauben befestigt worden, geht frei über's Gelenk, und tritt durch einen Klammer, der am Oberschenkel sich befindet. Der Unterschenkel ist von Holz, nicht ausgehöhlt, steigt als Ferse abwärts, ist aber oben und vorn, dem Tarsus gegen über, ausgeschnitten, und bildet seitwärts Flügel, die vorn convex sind, und in Concavitäten des hölzernen Tarsusstückes eingreifen. Zwischen diesen Concavitäten befindet sich ein abgerundeter Zapfen des hölzernen Fufses, der bewegt sich bei'm Biegen und

Strecken zwischen den Flügeln des Unterschenkels. Der Zapfen ist eine Nachahmung des Talus, und die Flügel gleichen den Malleolis. Durch den Zapfen und durch die Flügel geht eine Stange — Stift. — An den vordern Theil des Zapfens, der zwischen den Flügeln — Malleolis — liegt, wird eine Feder — Gelenkfeder — befestigt, die über ihn herübergeht, und an der Plantarfläche des Calcaneus herausragt. Diese an sich gerade, aber, in ihre Lage gebracht, gebogene Feder zieht das Dorsum pedis gegen den Unterschenkel. Eine zweite Feder steht mit der Plantarfläche des Fusses in Verbindung, und geht frei über den Calcaneus, und über das aus der Aushöhlung am Calcaneus heraustretende freie Ende der Gelenkfeder. Tritt der Amputirte auf den Calcaneus, so drückt diese Plantarfeder die Gelenkfeder in's Fussgelenk hinein, und diese treibt den Fuss gegen die Erde. Das hölzerne Zehenstück steht mit dem hölzernen Fusse durch ein Charnière in Verbindung. Auf dem Rücken des Fusses ist eine Feder befestigt, die frei über das Charnière zum Rücken des hölzernen Zehenstückes geht, und dasselbe, wenn es bei'm Auftreten dem Fussrücken genähert worden ist, wieder abwärts drückt. — *f*) Heine's*) künstlicher Oberschenkel besteht aus einem Trichter von steif gehämmertem Messingblech, woran 4 Einschnitte sind, um es fest durch 2 Riemen, durch Schleifen unterstützt, anzuschnallen, dessen oberer Rand an der äussern Seite bis zum Trochanter major, und dessen innerer bis zum Perinaeum reicht. Dieser Rand ist umpolstert, und an der innern Seite mit einem weichen Kissen versehen, weil das Os pubis und Os ischii einige Unterstützung darauf bekommen sollen. Inwendig ist der Trichter ausgefüttert, und unten mit einem hölzernen ausgehöhlten und ausgepolsterten Kniestück verbunden. Das Kniestück bildet mit dem Unterschenkel ein Kugelgelenk. Der Unterschenkel

*) Beschreib. eines künstl. Fusses. pag. 72. Tab. II.

ist ganz von Holz, die Kniegelenkfläche ist an der vordern Hälfte — Extensionshälfte — gerade, und an der hintern — Flexionsseite — keilförmig geschnitten, damit bei'm Beugen im Knie das Kniestück des Oberschenkels sich dahin neigen könne. Auf der schräg abgeschnittenen Fläche des Unterschenkels liegt eine messingene Halbkugel, deren Convexität — wie ein Gelenkkopf — in die Concavität einer andern Halbkugel von Stahl, die in dem Kniestücke des Oberschenkels mit ihrer Convexität befestigt ist, eingreift — wie in eine Gelenkhöhle. — Diese Halbkugeln sind aus dem Grunde nicht in die Mitte, sondern hinten hin gelegt worden, damit bei'm Vorwärtsschreiten, und bei'm Stehen vorn der gröfste Ruhepunct sey. Das Kniestück des Oberschenkels steht mit dem Unterschenkel durch Charnière-Stangen — Ligamenta lateralia — in Verbindung. Die obere nimmt die untere in ihre Spalte — Gabel — auf, und beide sind durch eine Schraube befestigt. Die untere wird an den Unterschenkel, die obere an den Oberschenkel angeschroben. Die obere geht aber mit einer Schraube durch eine Querplatte, in den Oberschenkel eingelassen, und wird oberhalb derselben durch eine Mutter angeschroben, damit die ganze Charnière-Stange angespannt liege, und ein Wackeln zur Seite nicht möglich sey. — Ehe ich das Kniegelenk weiter beschreibe, mufs ich erst eine andere Einrichtung vorausschicken. — Zur Befestigung des künstlichen Oberschenkels wird nämlich ein Schnürleib von Leder, oder Barchent angelegt, woran Armlöcher, um es von den Schultern tragen zu lassen, und Schnallen sind, deren Zweck gleich angegeben wird. — Vorn und unten befindet sich im Kniestücke eine aufgerollte Feder, die mittelst eines Schlüssels angespannt werden kann, zu dessen Ausführung ein Ausschnitt gemacht ist. Ein Riemen, von dieser Feder ausgehend, steigt über die vordere Fläche des Oberschenkels aufwärts, und wird an eine am Schnürleibe befindliche Schnalle befestigt. Dieser Riemen

macht ein Mal das Befestigungsmittel des Schenkels aus, und trägt zweitens zum Vorwärtsbewegen des zurückgesetzten Gliedes bei. Eine ähnliche Feder ist auch auf der äufsern Seite des Kniestücks des Oberschenkels befindlich, deren Riemen an eine Schnalle, befindlich an der äufsern Seite des Schnürleibes, befestigt wird. — Um nun das Kniegelenk zu strecken, wenn's gebogen war, ist vorn am Kniestücke, dicht oberhalb der Gegend, wo die Kniescheibe liegt, wieder eine solche Feder — Kniefeder — wie die beiden vorigen. Damit ist ein Riemen verbunden, der geht über die Tibialseite abwärts, durch die Oeffnung eines vorspringenden Theiles am untern Theile des Unterschenkels, und findet seinen festen Punct am Fufse, wo der Talus liegt. Die Feder wirkt, nachdem sie bei'm Biegen verlängert — abgerollt — worden ist, und bei'm Strecken wieder verkürzt — aufgerollt — wird, so auf den Riemen, dafs dieser, wie die Extensores cruris, wirkt, und durch die Befestigung an die Talusgegend wirkt der Riemen zugleich auch, wie der Tibialis anticus, und Peroneus der Vorkehrung entgegen, wodurch der Tendo Achillis nachgeahmt ist. — Um den Grad der Kniebeugung zu bestimmen, ist an der Beugungsseite des Knies ein gezahnter Stellungsstab, zwischen zwei messingenen Platten liegend, und durch ein Schild befestigt. Derselbe hat oben einen Knopf, der zwar in einem Sulcus liegt, jedoch so hervorragt, dafs er durch die Beinkleider gefafst werden kann. Soll's Knie gebogen werden, zieht der Amputirte am Knopf den Stab aufwärts. Soll's gebogen bleiben, z. B. bei'm Reiten, so wird der Unterschenkel durch einen an der Wade festsitzenden Riemen zurückgehalten, der dann durch eine Schnalle an den blechernen Trichter befestigt wird, damit die Kniefeder den Unterschenkel nicht zufällig strecken könne. Der Knopf des Stabes — Schiebers — kann auch durch einen Riemen in die Höhe gezogen werden. Das untere Ende des Schiebers ist mit einer Platte verbunden, die stofst bei'm

Herunterschieben auf eine messingene Platte, durch deren Oeffnung eine Schnur geht, und hinter eine messingene Walze weggeführt wird. Durch diese Schnur kann der Schieber heruntergezogen werden. — Damit nun der gezahnte Schieber in der ihm gegebenen Stellung bleibe, greift der Zahn einer quer in einem Sulcus transversus des Kniestücks liegenden Feder in die Zwischenräume der Zähne des Schiebers. Diese gezahnte Feder ist durch ein Charnière mit dem Kniestück an der innern Seite verbunden, und ragt mit einem Knopf an der äufsern Seite des Sulcus transversus heraus. Von diesem Knopf geht eine Schnur aus, diese tritt durch einen Canal, kömmt vorn aus demselben heraus, wird über eine Walze aufwärts geführt, und dient dazu, um die gezahnte Stellfeder aus den gegen sie gekehrten Zwischenräumen der Zähne des Schiebers herauszuziehen, was auch durch einen Fingerdruck gegen den Knopf geschehen kann. — Der untere Theil des Unterschenkels ist mit dem Tarsusstücke durch Charnière-Stangen verbunden. Zwischen den Flächen beider Theile ist etwas Raum. Auf der Gegend der obern Gelenkfläche des Talus ist vorn und hinten eine Vertiefung, in jeder befindet sich eine Spiralfeder, die vordere tritt in eine Vertiefung, an dem vorderen Theile, und die hintere in eine solche, an dem hintern Theile der Gelenkfläche des Unterschenkels. Beide begünstigen das Biegen und Strecken des Fufses. Da, wo der Tendo Achillis liegt, befindet sich eine Feder, die hängt am Unterschenkel mit einem Wellbaum zusammen, der durch einen Schlüssel, um die Feder anzuspannen, umgedreht werden kann, und dann mittelst eines Stellrades festgehalten wird. Der untere Theil dieser Feder hat ein Öhr, was an einen Stift der Plantarfeder eingehängt wird. Diese hintere Feder ist ein Antagonist der beschriebenen Kniefeder und des Tibialriemens — Tibialis anticus und Peroneus —. Wenn der Riemen den Fufs biegt, wird die Feder ausgedehnt, und läfst der Riemen

nach, streckt die Feder den Fuſs. — Das Tarsus-Metatarsus- und das Zehenstück bestehen aus vier besonderen Holzstücken, die an ihrer Plantarfläche einen tiefen Sulcus haben, in welchem eine Plantarfeder, angeschroben, und nach unten concav, liegt, so daſs, wenn der Fuſs nicht aufgesetzt wird, die einzelnen Holzstücke sich an der Planta genau mit einander berühren, aber auf der Dorsalfläche von einander stehen. Wird der Fuſs aufgesetzt, so wird die Plantarfeder gestreckt, nähern sich die Holzstücke einander, und werden wieder durch die Biegung der Feder von einander entfernt. — Dadurch soll nun die Beweglichkeit des Fuſses bei'm Gehen nachgeahmt werden. — Zur Befestigung des Fuſses sind noch 2 Riemen angebracht. Der Eine geht an der Tibial- und der Andere an der Fibularseite aufwärts. Jeder steht mit einer Feder in Verbindung, die gewunden um einen Wellbaum geht. Der Eine liegt quer unter der Stelle, wo der Malleolus internus, und der Andere, wo der Malleolus externus sich befindet. Durch's Umdrehen des Wellbaums wird die Feder angespannt, und bleibt mittelst eines Stellrades stehen. Beide Riemen werden an den Schnürleib befestigt. — Recht sinnreich ist die künstliche Extremität ausgedacht, aber der Mechanismus ist zu complicirt, und das Federspiel wird bald durch Rost in's Stocken gerathen *). — 2. *Künstlicher Unterschenkel.* — *a*) Ravaton's **)

---

*) Herr Endler in Göttingen verfertigt einen künstlichen Oberschenkel so: Das Oberschenkelstück ist von Blech, in eine Spalte des hölzernen untern Theiles desselben greift ein Zapfen des Unterschenkelstückes ein. Beide Theile sind durch einen starken Stift mit einander verbunden. Der Unterschenkel ist hohl, besteht aus 2 Korkstücken, die oben, und unten, vorn und hinten mit Lindenholz eingefaſst sind. Zur Beweglichkeit des Kniegelenks dient eine Feder, wie an Behren's Oberschenkel, aber ohne Schieber. Der untere hölzerne Theil des Unterschenkels hat einen Zapfen, der in einen Einschnitt des hölzernen Fuſses eingreift. Die Beweglichkeit im Fuſsgelenke wird durch 2 Spiralfedern bewirkt — Eine liegt hinten, und die andere vorn. Zur Beweglichkeit des Zehenstückes dient eine auf dem Rücken liegende Feder. — Auch hat Scheuring (über die Amputat.) einen Oberschenkel erfunden.

**) Abhandl. von Schuſs- Hieb- und Stichwund. pag. 383. Tab. V.

Unterschenkel: Das Fufsstück besteht aus einer eisernen Fufssohle, auf deren Fersentheile ein 3 Zoll hohes Stück Holz, durch Nägel befestigt, ruhet, auf welchem eine stählerne Capsel liegt, die eine aufgerollte Feder von wohlgehärtetem Stahl enthält. Diese ist mit einem eisernen Zapfen zusammengelötet, macht um diesen etliche Gänge, tritt dann durch eine Oeffnung der Capsel, und geht bis zur Spitze der Fufssohle, wo sie mit derselben durch einen Nagel befestigt ist. Sie stellt den Fufsrücken vor, und soll, weil sie sich frei bewegen kann, das Fufsgelenk nachahmen. Von den Seitentheilen der stählernen Capsel steigen zwei stählerne $1\frac{1}{2}$ Zoll breite, nach dem Unterschenkel geformte Schienen aufwärts, die unter dem Knie festgeschnallt werden. Jede Schiene hat oben einen Ring, wodurch Riemen geführt werden, die über dem Knie wieder durch einen Riemen befestigt werden. An das Ganze werden zwei zusammengenähte Stücke Leder befestigt, und über den Fufstheil wird ein Schuh gezogen. — Ravaton gebrauchte diesen künstlichen Oberschenkel nach der Amputation dicht oberhalb der Malleolorum. — *b*) Addison's*) Unterschenkel nach der Amputation nahe an den Malleolis: Ein hohler mit Leder überzogener Unterschenkel aus Zinn wird unterhalb des Knies angeschnallt. Zu beiden Seiten sind Charnière-Stangen, die durch einen Riemen oberhalb des Knies befestigt werden. Unten ist eine Stelze. Ein anderer, übrigens eben so geformter, Schenkel hat einen hölzernen Fufs mit einem Gelenke. — *c*) Gavin Wilson's**) Fufs ist aus steifem Leder, und in der Gegend der Kniebeugung ausgeschnitten. Auf die äufsere Seite des Oberschenkels kömmt ein ovales gepolstertes Schild zu liegen, mit einer Stange verbunden, die am Knie beweglich ist. Ein ähnliches Schild wird auf die innere Seite gelegt. Beide werden

---

*) White Cases of *Surgery*, Bell's Lehrbegr. Th. 4. Tab. 4. Fig. 8. 9., Bernstein. Tab. XLIX. Fig. 141. A. B.

**) Bell. Th. 4. Tab. 8. Fig. 1.

angeschnallt. Zur fernern Befestigung dient noch ein Schulterriemen. — *d*) Brünninghausen*) gab dem Wadenstücke, was von Kupfer ist, die Form des Wilson'schen Unterschenkels. Es wird an ein hölzernes, nicht hohles Fersenstück genagelt, mit welchem das Mittelfuſsstück von Holz durch ein Charnière verbunden ist. — Eine breite Stahlplatte wird nämlich in das Fersenstück, und eine zweite in das Mittelfuſsstück eingelassen, und beide werden durch Schrauben, an der Plantarfläche befindlich, befestigt. Beide Platten sind dann durch ein Charnière, was zwischen dem Fersen- und Mittelfuſsstücke liegt, verbunden. — An der Plantarseite — unter dem Charnière — sind das Fersen- und Mittelfuſsstück so keilförmig ausgeschnitten, daſs die Fuſsspitze sich gehörig senken kann, und damit bei'm Gehen das Fersenstück, wie im Tarsusgelenke, sich abwärts, gegen das Mitttelfuſsstück, gehörig neigen könne, sind beide Stücke auch nach der Dorsalseite zu keilförmig ausgeschnitten. Eine stählerne Feder wird an die vordere Seite des Fersenstücks geschroben, dessen freie Spitze auf einer messingenen Platte des Mittelfuſsstückes ruhet. Diese Feder gibt bei'm Aufsetzen des Fuſses nach, so daſs sich das Fersen- und Mittelfuſsstück an der Dorsalseite berühren können, treibt aber, wenn der Fuſs bei'm Vorwärtsgehen aufgehoben wird, das Mittelfuſsstück abwärts. Mit dem Mittelfuſsstück ist das Zehenstück von Holz durch 2 Federn, die auf die Plantarfläche festgeschroben werden, befestigt. Der an das Zehenstück grenzende Theil des Mittelfuſsstückes ist so keilförmig ausgeschnitten, daſs bei'm Auftreten auf die Fuſsspitze die Dorsalfläche des Zehenstückes stark der Dorsalfläche des Mittelfuſsstückes genähert werden kann. Die Federn treiben dann das Zehenstück wieder abwärts. — Zur Befestigung des Unterschenkels dient

---

*) Richter's Bibl. B. 15. St. 4. pag. 625. Tab. 2. Bernstein. T. XLIX. Fig. 144.

ein durch 2 Seitenstege gehender Riemen, der unter dem Knie festgeschnallt wird. Durch diesen Riemen soll der Stumpf im künstlichen Gliede schwebend gehalten werden. Obgleich der Stumpf nicht auf der Narbe ruhen soll, so wird doch zur Unterstützung in den Grund des Trichters ein mit Pferdehaaren gepolstertes Kissen gelegt. Das Wadenstück ist mit einem Hundsfell, dessen Haare aufwärts stehen, ausgefüllt. Der obere Rand des Wadenstückes, und der Ausschnitt unter der Kniekehle sind umpolstert. Die beiden Seitenstege verlängern sich in zwei Zugriemen, die über's Knie hinausgehen. Durch beide wird ein Riemen geführt, der oberhalb der Kniescheibe festgeschnallt wird. — *e*) v. Graefe's*) Unterschenkel ist eine Nachahmung des Brünninghausen'schen und des Heine'schen. Statt aus Kupfer besteht das Wadenstück aus Messingblech, wie am Unterschenkel von Heine, was genau an den Stumpf anschliefsen mufs, um durch einen peripherischen Druck von den Seiten das Zurückweichen der Muskeln zu verhindern. Um das Wadenstück genau anschliefsend zu bekommen, wird's, wenn's aus dem Gröbsten gearbeitet ist, an den Stumpf, mit irgend einer farbigen Flüssigkeit überzogen, angelegt. Wo sich nun farbige Flecken an demselben zeigen, sind zu starke Hervorragungen, und wo sich keine zeigen, sind Vertiefungen, die weggearbeitet werden müssen, bis bei leisem Anpassen die Färbung sich gleichmäfsig in allen Puncten zeigt. Diejenigen, welche gegen Knochen zu liegen kommen, sollen tiefer ausgehöhlt werden. Damit sich das Wadenstück recht genau anlegen lasse, ist die Vorkehrung an dem Heine'schen Unterschenkel nachgeahmt worden. Heine machte nämlich zwei Einschnitte, v. Graefe wählte aber 8, auf jeder Seite 4. Die dadurch entstandenen 8 Platten sind oben durch ein keilförmiges Ausschneiden schmäler, als unten, gemacht, damit sie oben

*) Normen. pag. 148. Tab. VII. Fig. 1.

durch ein Uebereinanderlegen noch genauer anschliefsen. Durch einen durch 3 Stege geführten Gurt wird das Wadenstück unter dem Knie angeschnallt. Die Schnalle des Gurtes hat eine Rolle. Die untere Hälfte des Unterschenkels ist von Lindenholz, wird nach der Länge durchgesägt, und mit einem Hohlmeifsel so stark ausgehöhlt, dafs nur $\frac{1}{4}$ Pariser Zoll dicke Wände bleiben. Beide Hälften werden dann wieder zusammen geleimt, und durch Stifte befestigt. Das untere Ende des Unterschenkels macht, wie bei Brünninghausen, das Fersenstück aus. Mittelfufs- und Zehenstück sind auch, wie bei Brünninghausen, werden aber auch in 2 Hälften getheilt, ausgehöhlt, wieder zusammen geleimt, und durch Stifte befestigt. Die Charnière liegen zwischen dem Fersen- und Mittelfufsstücke an den Fufsrändern, wefswegen die Ränder auch nicht ausgehöhlt werden dürfen. Das Zehenstück steht, wie bei Brünninghausen, mit dem Mittelfufsstück durch Federn in Verbindung. Auch liegt zwischen dem Fersen- und Mittelfufsstück die Brünninghausen'sche Feder. Die Umpolsterung des obern Randes des Wadenstückes ist so, dafs das Wildleder nur auf den Rändern der durch die Einschnitte entstandenen Platten mit Haaren ausgepolstert ist, und nicht da, wo es über die Einschnitte herübergeht. Das Wildleder ist auch nur an den Platten durchnähet. Die Befestigung oberhalb des Knies geschieht, wie bei Brünninghausen. Durch das Aushöhlen wird der Unterschenkel so leicht, dafs er nur 62-70 Loth wiegt. — *f*) Heine's*) Unterschenkel ist in Hinsicht des Wadenstückes eine Nachahmung vom Brünninghausen'schen. Das Wadenstück ist von gehämmerten Messingblech, und hat 2 Einschnitte, der Eine ist vorne, und der Andere hinten. Dieser Trichter besteht aus 2 zusammengefügten Theilen, ist mit rauher Leinwand ausgepolstert, und steht

*) Beschreibung des künstl. Fufses. 1811.

unten mit einem nicht ausgehöhlten Stücke aus Holz in Verbindung. Die übrige Einrichtung ist ganz so, wie am Unterschenkel und am Fuſse seines künstlichen Oberschenkels. Das Besondere ist: An den Oberschenkel wird ein Schnürstrumpf, mit 2 Reihen Löcher, angelegt, der vermittelst 3 Streifen an einen Leibgurt geschnallt wird. An diesen Schnürstrumpf wird der Unterschenkel auch durch 3 Riemen angeschnallt. Der Eine ist der Schienbeinriemen. Der liegt, wie am Oberschenkel, vor der Tibia, steht aber hier mit einer aufgerollten Feder in Verbindung, die zwischen den Halbkugeln und der vordern Spiralfeder, die in dem Fuſsgelenke sich befinden, liegt, deren Walze mit dem Stellrade auf dem Fuſsrücken angebracht ist, wo, um mit dem Schlüssel dazu zu kommen, nach auſsen zu, ein Ausschnitt ist. Dieser Riemen bewirkt auch Flexio pedis. Die beiden andern, zur Befestigung des Unterschenkels dienenden, Riemen sind so, wie am künstlichen Oberschenkel, aber die Federn sind anders angebracht worden: Die Eine liegt an der Tibial- und die Andere an der Fibularseite des hölzernen Theiles des Unterschenkels. Um zu den Stellrädern mit dem Schlüssel kommen zu können, sind Einschnitte angebracht worden. — An den Stumpf wird auch ein Schnürstrumpf gelegt, woran oben ein conisches Kissen ist, um den Druck der 2 durch die Einschnitte entstandenen Blätter, welche umpolstert sind, von der Gegend unter dem Knie abzuhalten. — Eine sehr gute Einrichtung. — Und um das Drücken auf die Tibia zu verhindern, stehen mit diesem Schnürstrumpf noch 2 Kissen in Verbindung, welche die Tibia zwischen sich liegen haben. — Auch eine gute Einrichtung. — g) Behrens*) Unterschenkel: Der Fuſs ist so eingerichtet, wie bei dessen Oberschenkel. Mit dem obern Theile des hölzernen Unterschenkels ist eine blecherne Capsel zur Aufnahme

*) Meine Bibl. für d. Chirurg. B. 4. St. 1. Tab. 2.

des Stumpfes verbunden, von deren äufserer Seite eine eiserne Schiene heraufsteigt, die mit einem Knopf in die Oeffnung eines mit einem Beckengürtel verbundenen Riemens eingehängt wird. Diese Stange hat in der Gegend des Kniegelenks ein Charnière. Eine eben so eingerichtete zweite eiserne Schiene geht längs der innern Seite des Oberschenkels herauf, und wird an einen vordern und hintern mit dem Beckengürtel verbundenen Riemen angeknöpft. Der Oberschenkel schwebt in einem breiten, mit beiden Schienen verbundenen, Gürtel. — *h*) v. Rühl's *) künstlicher Unterschenkel: Wenn einem Stücke Lindenholz die Form des Unterschenkels gegeben worden ist, wird's der Länge nach durchgesägt, und so stark ausgehöhlt, dafs oben nur einen starken Messerrücken dicke Wände bleiben, die aber nach unten allmählig dicker, und in der Gegend der Ferse am dicksten werden. Beide Stücke werden zusammen geleimt, und genietet. Oben ist ein messingener Reif, woran Charnière-Stangen befestigt sind. Die beiden obern sind breit, und ausgepolstert. Um den künstlichen Unterschenkel wird eine mit kochendem Tischlerleim getränkte Binde gewickelt, worüber ein Lackfirnifs gezogen wird. Der untere Theil des Unterschenkels greift mit einer Convexität in eine längliche Vertiefung des aus Einem Stücke Holz bestehenden Fersen- und Mittelfufsstückes, und wird darin durch einen Stift befestigt. Ein Charnière verbindet das Mittelfufsstück mit dem hölzernen Zehenstücke. Zur Beweglichkeit des Fufses dienen 2 Federn: Eine ist mit dem vordern Theile der Convexität des Unterschenkels verbunden. Diese kömmt mit ihrer Convexität in den Sulcus des Fersen- und Mittelfufsstückes zu liegen, ragt frei zur Fersengegend hin, und treibt die Ferse, wenn sie nicht aufgesetzt wird, abwärts, so dafs die Fufsspitze aufwärtsgeht. Bei'm Aufsetzen der Ferse werden aber die Fufsspitze und die Planta abwärts getrieben.

---

*) Hufeland's Journ. B. 47. St. 4. Octobr. 1818. pag. 12.

Eine zweite liegt zwischen dem Zehen- und Mittelfufsstücke. Sie hat den Nutzen, dafs das bei'm Gehen in die Höhe gedrückte Zehenstück bei nachgelassenem Drucke wieder herabspringt. — Zur Befestigung des Beins wird ein 2 Zoll breiter Riemen, mit untergeschobenem Kissen von sämischen Leder, unter das Knie gelegt, woran vorn zwei starke, messingene, gefensterte, platte, abwärts gebogene Haken sind, in deren Fenster 2 mit dem Unterschenkel verbundene, hakenförmig gebogene Federn eingreifen. Auf diese Weise schwebt der Stumpf im künstlichen Unterschenkel, und das künstliche Bein kann weder auf- noch abwärts weichen. Die beiden obern Charnière-Stangen werden durch einen Riemen oberhalb des Knies angeschnallt. — v. Rühl*) hat auch die nämliche Befestigungs-Einrichtung an einen solchen hohlen Stelzfufs von Lindenholz, wie pag. 439. für den Oberschenkel angegeben ist, angebracht. — Gewifs eine gute und simple Befestigungsart, wo bei'm Tragen eines Stelzfufses das Kniegelenk gebraucht werden kann. — *i*) Brünninghausen**) hat für einen wohlfeilen Stelzfufs folgende Vorkehrung getroffen: Das Knie wird auf einen Sattel von dünnem Eisenblech, der so lang, wie der Stumpf, ist, gelegt. Der Sattel liegt mit seiner Convexität auf dem concaven Vereinigungspuncte zweier Schienen von Stahl. Die äufsere geht über den Trochanter major hinaus, hat oben einen kleinen Ansatz mit einem Gelenke, woran ein über die entgegengesetzte Schulter, und ein zweiter um's Becken gehender Riemen geknöpft werden. Unter dem Beckenriemen liegt noch ein dritter, und noch 2 andere gehen zugleich über die innere kürzere Schiene. Mit dem Sattel und den Schienen ist durch eine eiserne Hülse die Stelze verbunden. Der Sattel ist mit Rofshaaren und Leder ausgepolstert. Die Stelze ist mit Kork nach der Form des Beins

---

*) Ebendaselbst. St. 5. Novembr. 1818. pag. 108.

**) Erfahrungen und Bemerk. über d. Amput. pag. 105. Tab. III.

ausstaffirt. Das Mittelfuſs- und Zehenstück sind aus Kork, so ausgeschnitten, daſs sie sich übereinander bewegen lassen. Beide sind auf einer ledernen Sohle befestigt*). — 3. *Künstliche Hand.* — *a*) Wilson's**) Hand ist von hartem Leder. — *b*) Götz v. Berlichingen's eiserne Hand, die ihm zum Führen des Schwertes diente, und in Ludwigsburg aufbewahrt wird, ist in Nürnberg von Michael Bümel verfertigt. Ich will sie nach einem Modell, was unser Museum besitzt, beschreiben: Die Hand ist hohl, aus zwei eisernen Capseln zusammengesetzt. Jeder Finger hat 3, und der Daumen 2 Phalangen. Eine Phalanx ist ein eiserner hohler Kegel. Die erste ist gegen die Hand hin geschlossen, und rund, woran mehre Einkerbungen sind, vorn offen, auf der Dorsalseite gerade abgeschnitten, und an der Volarfläche deſswegen ausgeschnitten, damit bei der Flexion die zweite Phalanx sich mit ihrer Vertiefung in den Ausschnitt hineinlege. Die zweite Phalanx ist ebenfalls hinten rund, eingekerbt, und geschlossen, vorn aber offen, und eben so geformt, wie die erste. So ist auch die 3te, ausgenommen, daſs sie vorn geschlossen ist. Die Phalangen stehen durch Stifte mit einander in Verbindung, und das obere runde Ende einer untern Phalanx greift in den offenen untern einer obern hinein. Durch alle 4 obere Phalangen geht ein Stift, der sie mit der Hand in Verbindung setzt, um welchen sie sich bewegen. Um mit der Hand einen Gegenstand zu fassen, werden die Finger gebogen um denselben herumgelegt, und durch folgenden Mechanismus in der Flexion erhalten: Es liegen an der innern Fläche der eisernen Dorsalplatte der Hand Stellstangen. Diese greifen in die Einkerbungen der ersten Phalangen. So ist's auch am Daumen. Die Extension wird durch Federn bewirkt. Das Eine Ende steht durch Schrauben mit

*) In B. v. Siebold's Chiron. B. 1. St. 3. Tab. 111. Fig. 1. ist Gechter's künstlicher Oberschenkel abgebildet.
**) Bell. Th. 4. Tab. 8. Fig. 2.

der Dorsalcapsel in Verbindung, und das Andere Ende geht gebogen durch eine Oeffnung in die erste Phalanx, welches Ende bei'm Biegen der Finger abwärts gedrückt wird. Der mittlere Theil einer Stellstange macht mit den Zapfen ein Charnière aus, so dafs, wenn das vordere Ende der Stellstange abwärts steht, das hintere aufwärts gerichtet ist. Um die Finger zu extendiren, treibt ein Abdrücker die Stellstangen aus den Einkerbungen. Dieser Abdrücker ist eine bewegliche Querstange, wovon 4 Zapfen abgehen, welche unter die Abdrücker greifen. Dieser Abdrücker wird durch einen Schieber so in Bewegung gesetzt, dafs seine 4 Zapfen die 4 Stellstangen aus den Einkerbungen heraustreiben. Ist das geschehen, so treiben die zusammengedrückten Federn die Phalangen in die Extension. Der Schieber liegt hinter dem Abdrücker, erster der Vola, und letzter dem Handrücken gegen über. Der Schieber hat einen Haken, welcher hinter einen Zapfen des Abdrückers greift, und ihn so bewegt, dafs er die Stellstangen aus den Einkerbungen heraustreiben kann. Der Schieber wird durch eine Feder wieder herausgetrieben, hat am Ulnarrande der Hand ein Knöpfchen, und wirkt auch auf den Daumen. In den andern Phalangen befinden sich auch solche Stellstangen, und Federn. — Der Vorderarm ist aus gefenstertem Bleche, und wird mit der Hand in Verbindung gesetzt. Der Oberarm ist ebenfalls gefenstert, und wird angeschnallt. Oberarm und Vorderarm haben ein Charnière. Der Grad der Beugung wird durch ein Stellrad bestimmt. — c) Ballif's*) künstliche Hand: Die Phalangen sind blecherne hohle Kegel. Die obere Phalanx wird in die untere hinein geschoben, und ist durch einen Stift mit der andern verbunden. Jede Phalanx ist an ihrem obern Rande an der Volarfläche keilförmig ausgeschnitten, und an der Dorsalfläche ist dieser Rand gerade abgeschnitten, um die Extension nicht zu überschreiten,

*) Description d'une main et d'une jambe artificielles. Berlin. 1818.

und zur leichtern Bewegung der extendirenden Darmsaiten, und zum Verhindern ihres Abreibens etwas einwärts gebogen. An der Volarfläche sind die beiden obern Phalangen an ihrer untern Hälfte schmal ausgeschnitten, in welche Ausschnitte sich die die Flexion befördernden messingenen Spiralfedern hineinlegen, und doppelt, um die Kraft zu vermehren, innerhalb der Höhlung der Phalangen liegen. Mit dem Einen Ende sind die Federn an der Dorselseite einer obern, und mit dem Andern an der Volarseite einer untern Phalanx genietet. Die Extension wird durch Darmsaiten — D. der Violinsaiten — bewirkt, welche über die Dorsalflächen der Phalangen gehen, dort durch aufgelötete blecherne Stege gehen, um nicht abzugleiten. Die Hand besteht aus 2 blechernen Hälften, die zusammengeschroben werden, an welchen die Finger und eine blecherne Armscheide befestigt sind. Die 4 Darmsaiten sind in der Höhle der Hand mit einem, von starkem Messingdraht verfertigten, Dreieck verbunden, dessen längste Seite vom Radial- zum Ulnarrande geht, und dessen beide kurze Seiten nach unten in einen stumpfen Winkel übergehen, der von der längsten Seite ohngefähr 1 Zoll entfernt ist. Mit dem längsten — obern — Theile des Dreiecks sind wieder 3 Darmsaiten — von der Stärke D. des Violoncello — verbunden, die durch die Armscheide gehen. — Die Scheide wird geöffnet, der Stumpf hineingelegt, und durch einen Riemen angeschnallt. Damit sie vom Stumpfe nicht abgleite, wird sie durch 2 andere Riemen, die sich auf dem Vorderarme kreuzen, an den Oberarm befestigt. Um die Brust wird ein Riemen gelegt, dessen Abgleiten durch einen über die Achsel an der Seite des Stumpfes geführten Riemen verhütet wird. Von dem Achselriemen geht nach vorn ein Riemen aus, der mit einer in der Gegend des Schlüsselbeines befindlichen Schnalle verbunden wird, an welche ein Daumengurt genähet wird, der mit der Saite verbunden ist, die den Daumen streckt. Durch eine zweite,

mit dem Brustgurt verbundene Schnalle wird ein Riemen verbunden, der zu den beiden Saiten geht, welche mittelst des Anziehens des Dreiecks von Messingdraht die Saiten, die zu den 4 Fingern gehen, anzieht. Sind die Finger durch die Kraft der Spiralfedern bei gebogenem Ellenbogen flectirt, und die Saitenriemen bei Flexio Antibrachii gehörig angespannt, so werden sie bei Extensio Antibrachii gestreckt, und damit die Extensionssaiten fest am Arme liegen bleiben, werden sie unter die Befestigungsriemen der künstlichen Hand weggeführt. Die Kraft der Spiralfedern soll so stark seyn, dafs mehre Pfunde aufgehoben werden können. — *d*) Geifsler*) hält's für unmöglich, Eine Hand so zu machen, dafs sie zu verschiedenen Verrichtungen dienen könne. — Er hat Eine zum Schreiben, Eine zum Kartenhalten, und Eine zum Festhalten eines Gegenstandes verfertigt. Ohne die Abbildungen dabei zu haben, genügt die Beschreibung aber nicht.

---

*) Beschreibung und Abbild. künstl. Hände und Arme.

IV. Capitel.

Halswunden.

Verletzt können seyn: 1) Die allgemeinen Bedeckungen, 2) die Muskeln, 3) die Luftröhre, 4) die Speiseröhre, 5) grofse Gefäfse, 6) Nerven. —

1. Abschnitt.

Wunden der allgemeinen Bedeckungen.

Sie werden, wie Wunden an andern Gegenden, behandelt. Um gut gestaltete Narben an dieser Gegend zu bilden, ist's am besten, bei einiger Mafsen grofsen Wunden die Sutura nodosa zu wählen, wodurch denn auch das Anlegen einer Binde überflüssig gemacht wird *). Bei Wunden, mit Substanz-Verlust verbunden, ist's Hauptsache, den Kopf durch eine passende Bandage in einer solchen Richtung zu halten, dafs bei dem Annähern der Wundränder während des Heilens kein Caput obstipum entsteht, was ebenfalls nach Verbrennungen erfolgen kann.

*) Ein Halstuch über die geheftete Wunde zu legen, ist hinreichend. Belästigend, und überflüssig sind Zirkeltouren, mit einem zum Festhalten derselben über den Kopf zulegenden Scapulaire.

2. Abschnitt.

Wunden der Muskeln.

Besonders zu berücksichtigen sind die Wunden des *Sternocleidomastoideus.* Bei einer kleinen *Längenwunde* reichen Heftpflaster hin, längere Wunden erfodern aber die Sutur. — Bei *Querwunden* dieses Muskels, sie mögen oberflächlich, tief eindringend, oder gänzlich durchdringend seyn, muſs die Naht angelegt werden. Da indessen die Bewegung der Schulter nach unten, und die des Kopfes nach hinten, oder nach der entgegengesetzten Seite einen störenden Einfluſs auf die Reunion haben werden, so ist den Bewegungen dieser Theile noch besonders durch die *Fascia incarnans* zu begegnen. Walther Schouten*) setzte eine Mütze auf, legte ein Handtuch um den Thorax, durch ein Scapulaire unterstützt, an dessen Enden Bänder genähet werden, die nach herabgezogenem Kopf, und heraufgeschobenen Schultern auch an die Mütze genähet werden. Zweckmäſsiger ist Köhler's Mütze**). Auch kann man Garengeot's***) und Evers****) Binden wählen. — Bei Wunden, die in die Nackenmuskeln dringen, muſs die Naht angelegt werden, und nur bei langen Querwunden ist der Kopf rückwärts zu halten, wozu die Fascia dividens colli †) empfohlen ist.

---

*) Verletzter Kopf. Leipz. 1695. — In Thillaye's vollst. Darstell. d. Verband. findet man eine Abänderung.

**) Bernstein. Tab. XVII. Fig. 79.

***) Van Gesscher. Tab. V.

****) Ott. Tab. XIII. Fig. 21. pag. 123.

†) Stark. pag. 208. Tab. VII. Fig. 92.

3. Abschnitt.

Wunden der Luftröhre.

Bei Wunden nach der *Länge* der Trachea reicht man mit quer über den Hals gezogenen langen Heftpflasterstreifen aus, oder man legt auch an die Ränder der Hautwunde die Sutur. — Wichtiger sind aber die *Querwunden.* Dabei sind nicht immer die Carotiden verletzt, weil doch gewöhnlich, wenn ein des Lebens Ueberdrüssiger sich die Wunde selbst beibringt, oder mag das von einem Andern geschehen, der Kopf rückwärts gebracht wird, wobei die Luftröhre stark hervorragt, und die Gefäfse, besonders die Carotiden rückwärts weichen, was weniger geschehen kann, wenn die Verletzung näher an der Kinnlade ist, weil hier die Arterien mehr Befestigung haben. — Die Luftröhre wird entweder oben, oder in der Mitte, meistens in der Gegend der Cartilago thyreoidea, zwischen ihr und der cricoidea, oder dem Zungenbein, verletzt, entweder nur angeschnitten, oder durch und durch geschnitten. — Bei'm *theilweisen* Trennen der Luftröhre entfernen sich wegen ihrer halbkreisförmigen Knorpel die Wundränder wenig von einander. Die Luft tritt aus der Wunde, oder es bildet sich auch, wenn die Oeffnung klein ist, oder das Herausdringen von den weichen Theilen verhindert wird, ein Emphysem*). Zum Zusammenfügen einer oberflächlichen Querwunde ist's hinreichend, wenn man die

---

*) Levret (Gerson's Magazin. 1828. Jan. Febr. pag. 150.) beobachtete nach einem Bajonnetstich eine emphysematöse Geschwulst auf der Brust. — Bei einem Bruch der Cartilago thyreoidea sah Schreger (Horn's Archiv. Jahrg. 1810. B. 1. H. 1. Jan. Febr. pag. 64.) die Eine Hälfte des Halses emphysematisch aufgebläht. Fast mit jedem Athemzuge trat die Geschwulst stärker hervor. — Hennen (Bemerk. über einige wichtige Gegenst. der Feldwundarz.) fand das oft.

Wunde der Haut durch die Sutura nodosa zusammen heftet, und einen blofs deckenden Verband anlegt. Ein tieferes Eindringen erfodert den Köhler'schen Verband, oder eine gewöhnliche Mütze mit einem Brustgürtel und Bändern. Eine unbedeutende Entfernung der Wundränder von einander findet Statt, wenn die Cartilago thyreoidea angeschnitten worden ist. Die Verwundeten können dann oft sogar sprechen, und Getränke hinunterbringen*). Weit mehr werden aber die Wundränder von einander stehen, wenn das Ligamentum hyothyreoideum medium angeschnitten ist, weil die Cartilago thyreoidea schon durch ihre Schwere herabsinkt, und durch die Sternothyreoidei abwärts gezogen, und das Zungenbein durch die Digastrici und Stylohyoidei und Mylohyoidei aufwärts gezogen wird. Wird der Kopf indessen unbeweglich gegen das Sternum hingehalten, und wird die Hautwunde geheftet, so ist's nicht nöthig, die Naht an's Ligament anzulegen**).

---

*) Rust Beobachtungen über die Wunden der Luft- und Speiseröhre. pag. 13. Bei einer 4 Zoll langen Querwunde durch die Cartilago thyreoidea, die am 8ten Febr. beigebracht wurde, sprach der Verwundete, und erst spät am 10ten Februar geschah die Vereinigung. — Es heifst, der Schnitt sey noch tiefer in die Gegend des Schlundes eingedrungen. Waren denn die Cartilagines arytaenoideae nicht dislocirt, auch nicht die Ligamenta thyreoarytaenoidea verletzt? Wäre dem so gewesen, hätte der Verwundete wol gleich schlimmere Zufälle bekommen. Er konnte bei vorwärts geneigtem Kopf nach dem Zusammenheften der äufsern Wunde Flüssigkeiten ziemlich gut hinabschlucken, von denen nur dann und wann Etwas mit Eiter und blutigem Serum aus der Wunde kam, so dafs man an einer Verletzung des Pharynx hätte zweifeln sollen, und Rust fügt hinzu, er würde, wenn die Section des am 20sten Febr. gestorbenen Verwundeten es nicht gezeigt hätte, nicht geglaubt haben, dafs sowol der Larynx, als auch der Pharynx bis an die Körper der Halswirbelbeine ganz abgeschnitten gewesen wären.

**) v. Walther (Med. chirurgisch. Zeitung. 1816. B. 2. pag. 29) reichte sogar nach einer gänzlichen Durchschneidung dieses Bandes, wobei der Larynx sehr herabgesunken war, mit einer vorwärts gebogenen Lage des Kopfes, ohne Naht, aus. — Schmidtmann (Rust's Magazin. B. 18. H. 1. pag. 129.) liefs die Nadelstiche durch die Cartilago thyreoidea machen bei einer Verletzung von 2 Drittheilen des Ligamenti hyothyreoidei medii. — Jasser (Schmucker's verm. chir. Schrift. B. 3. pag. 162.) legte bei einem mehren Theils abgeschnittenen Liga-

Diese reifst bei'm starken Husten gar zu leicht aus. — Ist die Luftröhre *gänzlich* durchgeschnitten worden, so geschieht das sogar auch oft ohne Verletzung der Carotiden und der innern Jugularvenen, selbst dann, wenn auch die Speiseröhre getroffen worden ist*). Die Verwundeten können dann nicht sprechen, — keinen Laut von sich geben — nicht schlucken, röcheln stark, die Luft strömt aus der Wunde, und aus ihr wird schäumiges Blut herausgestofsen. Beide Enden der Luftröhre sind weit von einander entfernt, das untere ist oft so tief abwärts gesunken, dafs es hinter dem untern Rande der Querwunde versteckt liegt. Man kann in die Fauces, und in den Mund hinein sehen. — Ein Anblick, der Grausen erregend ist! — Beide Theile der Luftröhre so genau, wie möglich, mit einander zu vereinigen, das ist allerdings sehr zu wünschen, und dazu eignet sich freilich am besten die Sutur. Kann diese auch bei'm blofsen Anschneiden füglich entbehrt werden, so ist's begreiflich, dafs sie bei dem Herabsinken des untern Theiles der Luftröhre sehr zweckmäfsig seyn mufs; indessen ist die Luftröhre ein Theil, der am wenigsten fremde Körper verträgt, und die Erfahrung hat gelehrt, dafs manchmal erst nach dem Zusammennähen sehr lästige Zufälle, als ein Erstickung drohender Anfall, und ein steter convulsivischer Husten, eintraten, so dafs die Fäden wieder herausgenommen werden mufsten, oder das Husten so lange fortdauerte, bis sie ausgerissen

ment. hyothyreoid. medium, so dafs die Epiglottis zu sehen war, die Naht an, die aber bei einem heftigen Husten ausrifs. — Evers (Chir. Bemerkungen.) wandte bei einer 4 Zoll langen Querwunde zwischen der Cartilago thyreoidea und dem Zungenbeine lange Heftpflaster, und seine Binde an. Nach 5 Wochen war der Verwundete geheilt. — Garengeot (Mém. d. l'Acad. R. de Chirurg.) begnügte sich mit einer Bandage bei gänzlicher Trennung, und es erfolgte Heilung.

*) Beispiele davon: Rust's Beobachtungen; meine neue Bibl. B. 3. St. 1. pag. 81.: Schwarz in Hufeland's Journ. B. 48. St. 4. October. 1822. pag. 50. — Hathorn (The Edinb. med. and surg. Journ. I. April. 1815. VI.) — Schneider (Allgemeine med. Annal. Jahrg. 1818. H. 3.)

waren *). Obgleich auch Fälle vorgekommen sind, wo die Sutur, ohne Zufälle zu erregen, an die Luftröhre angelegt ward, so ist's doch immer zu befürchten, daſs durch einen heftigen Husten das Zusammengefügte wieder getrennt wird. Man hat daher einen Mittelweg eingeschlagen. Rust glaubt, statt 3–4 Hefte sey Eine einfache Schlinge in vielen Fällen schon hinreichend. — Die Tunica intima

*) Meine neue Bibl. B. 3. St. 1. pag. 82. Schon ein Versuch, die Luftröhrenenden einander zu nähern, veranlaſste gleich einen heftigen Erstickungs-Anfall. Als von dem Versuche aber abgestanden ward, war die Respiration freier. Am 2ten Tage wurden 2 Ligaturen angelegt, das untere Ende wurde zwischen die Cartilago cricoidea und das Ligamentum cricotracheale durchgeführt, und das obere ward nur durch die weichen Theile, die auf der Cartilago thyreoidea liegen, geleitet; allein auch hiernach erfolgte ziemlich viel Reizung und Husten. Es fand sich indessen noch eine besondere Oeffnung zwischen der Cartilago cricoidea und der Luftröhre, durch welche der Verwundete frei Athem holte. Am 3ten Tage nach dem Vereinigen hatten sich indessen die Ligaturen oben schon gelöset, und die Luftröhre hatte sich wieder, wiewol nicht so stark, wie anfangs, zurückgezogen. Besser zeigte sich im fernern Verlauf das Offenseyn, als das Geschlossenseyn der Wunde; denn nachdem sich die Hautwunde rasch verengte, traten wieder von Zeit zu Zeit Erstickung drohende Zufälle ein, die immer durch das Einbringen einer elastischen Röhre durch die Wunde gehoben wurden, welche, weil sie die Röhre nicht mehr eindringen lieſs, durch einen Einschnitt erweitert werden muſste. Von nun an ging's mit dem Athmen gut. Die elastische Röhre ward nun mit einer zweckmäſsigeren silbernen vertauscht, die niemals einen Reiz verursachte. Das auſserhalb der Wunde befindliche Ende der Röhre hält 5/8 eines Zolles im Durchmesser, läuft bei'm Eindringen enger zu, und krümmt sich, wird aber nach der Krümmung wieder gerade, endigt sich in eine elliptische Oeffnung, und wird an den Hals gebunden. — Fielitz (Beobachtungen in Richter's Bibl. B. 8. St. 1.) legte bei der gänzlichen Durchschneidung, wo das untere Ende bis an's Schlüsselbein herabgesunken war, die Naht an, die aber zwei Mal durch einen heftigen convulsivischen Husten losgerissen wurde, so daſs er sich damit begnügen muſste, den Kopf durch eine Binde nach vorn zu halten. Bei Krüger's Verwundeten gelang's mit der Sutur (Rust's Magaz. B. 11. H. 3. pag. 532.), und so auch bei dem Verwundeten, den Schwarz (Hufeland's Journ. B. 48. St. 4. October. 1822. pag. 50.) anführt. — Schneider (Allgem. med. Annal. Jahrg. 1818. H. 3.) sah ohne Naht die Heilung nach gänzlicher Durchschneidung der Luftröhre bis in die Speiseröhre in 16 Tagen vollendet. — Hennen's (Bemerkungen) Verwundeter, dem der Kehlkopf zwischen der Cartilago thyreoid. und cricoid. bis in die Speiseröhre durchgeschnitten worden war, ward ohne Naht, bei vorwärts gebogener Lage des Kopfes, geheilt.

Laryngis und der Tracheae ist gerade der nervenreichste Theil. Der Ramus laryngeus superior und inferior Vagi treten mit vielen Ästen in sie, und sogar in die Schleimhaut, wovon die Epiglottis überzogen wird, hinein. Deſswegen darf die Sutur nicht durch diese Membran geführt werden. Man bekömmt Masse genug, wenn man die Naht — zwei Hefte — oberflächlich an die Luftröhre, und zugleich an die weichen Theile anlegt, und dazu dann den Kopf, gehörig gegen die Brust hingerichtet, befestigt. Manche ältere Schriftsteller hielten die gänzliche Durchschneidung der Luftröhre für absolut tödtlich, und andere wieder nur aus dem Grunde, weil sie eine damit verbundene Verletzung der groſsen Gefäſse als unvermeidlich annahmen*), was

---

*) Obgleich Bohn (De vulner. renunc. Lips. 1711.) mehre Fälle anführt, wo Heilung nach gänzlicher Trennung der Luftröhre erfolgte, so glaubte er doch, solche Wunden müſsten für quam plurimum lethalia gehalten werden. — Alberti (System. Jurisprudent. med. T. 1.) hat Unrecht, wenn er behauptet, nach groſsen Querwunden folge plötzlich Erstickung. — Teichmeyer (Institut. medic. legal.) geht auch zu weit, wenn er eine Wunde mit abwärts gezogenem untern Ende der Luftröhre für tödtlich hält, weil die Vereinigung nicht möglich sey, und wegen Caro luxurians Erstickung erfolgen müsse. Caro luxurians solle nämlich die Luftröhre beengen. Das wird wol durch einen Fall in v. Froriep's Notizen (B. 21. Nr. 444. Jun. 1828. pag. 47.) widerlegt: Es war das Lig. crycothyreoid. durchgeschnitten worden, die Verwundete athmete durch eine silberne Röhre; ward diese herausgenommen, so fand sich eine solche enge Oeffnung, daſs nur eine dünne Sonde durchgeführt werden konnte. — Daſs, wenn die groſsen Gefäſse unverletzt geblieben sind, Heilung nach gänzlicher Durchschneidung erfolgen könne, ist durch mehre Fälle erwiesen worden. — In dem Falle, den Jasser (Schmucker's verm. chir. Schriften. B. 3. pag. 162.) behandelte, folgte, obgleich das Ligam. hyothyreoid. med. mehren Theils durchgeschnitten worden war, völlige Heilung. Und ebenfalls in dem Falle von Garengeot (Mém. de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. 1. Part. 111. pag. 153. Edit. 8.). Die Querwunde, 8 Querfinger lang, zwischen der Cartilago thyr. und cricoid., mit Verletzung des Oesophagus, und der Einen Ven. jugul. extern. war nach 18 Tagen geheilt. — Räuber schnitten einem Menschen die Luftröhre zwischen der Cart. thyr. und cricoid. ganz, und den Oesophagus beinahe, durch (Ebendas. pag. 154.). Poncenard berichtet, der Verwundete sey am 20sten Tage geheilt gewesen. — Die 21jährige Dienstmagd, die sich, nach Rust's Mittheilung pag. 5., zwischen der Cart. thyr. und cricoid. bis in die vordere Wand des Oesophagus geschnitten hatte, ward geheilt. Eben so erfolgte nach dessen Mit-

aber durch mehre Fälle widerlegt worden ist. — Indessen gehören alle Luftröhrenwunden zu den sehr gefährlichen, und die gröfste Gefahr, die Luftröhre mag angeschnitten, oder ganz abgeschnitten worden seyn, hängt von der Entzündung, die gerade, als vermehrter Andrang des Blutes mit Anschwellung der innern Haut der Luftröhre, und als Exsudations-Procefs, für das Athmen so gefährlich werden kann, ab, wozu noch das kömmt, dafs dieser Procefs sich bis in die feinsten Luftröhrenäste fortpflanzen kann, und da wegen des immer enger werdenden Lumen für das Athmen um so hinderlicher und gefährlicher werden, so dafs allerdings der Tod durch Erstickung erfolgen kann. — Manchmal erfolgt der Tod indessen schon nach einigen — 9 *) — Stunden, nachdem auf die Vereinigung der Wunde das Sprechen wieder möglich geworden

---

theilung pag. 11. bei dem Negozianten, der durch die Cartilag. thyreoid. bis in den Oesophagus geschnitten hatte, Heilung. — Stark (Medic. and phys. Commentar. Vol. IV. Part. IV.) theilt eine Heilung nach Durchschneidung der Luftröhre, mit ganz abgeschnittener Epiglottis, und meist ganz durchgeschnittener Speiseröhre, mit. Die Speise- und die Luftröhre wurden zusammen genähet. Darauf folgten Husten und Brechen. Die Naht rifs aus, wornach das Kinn gegen die Brust gehalten wurde. 24 Tage nach der Verwundung afs der Verwundete. Es war nur eine kleine Oeffnung übrig geblieben. 8 Wochen nach der völligen Herstellung starb er aber im starken Rausche. Die Section zeigte eine vollkommene Wiedervereinigung. — Kurzwig's Fall von einer glücklichen Heilung nach gänzlicher Durchschneidung der Luftröhre und Verletzung des Schlundes (Loder's Journ. B. 2. St. 4.). — Ein gleicher Fall von Krüger (Rust's Magaz. B. 11. H. 3. pag. 232.). — Boyd (Lond. med. Reposit. Vol. IX.) von der Heilung nach Durchschneidung des Larynx und Pharynx. — Grindel (The Edinb. med. and phys. Journ. Vol. 1. 1820.) beschreibt die Heilung nach Durchschneidung der Luft- und Speiseröhre. — Schneider (Allgem. med. Annalen. Jahrg. 1818. H. 3.) theilt einen Fall mit, wo die Luftröhre über der Epiglottis ganz abgeschnitten war, so dafs das Ein- und Ausathmen und die Bewegungen der Epiglottis gesehen werden konnten, und das Licht ausgeblasen ward. Dabei war der Schlund mehr, als über die Hälfte, verletzt, und das Genossene kam aus der Wunde heraus. Die Carotis lag, sichtbar pulsirend, ganz blofs. Heilung nach 16 Tagen.

*) Mende's Beobacht. und Bemerk. aus der Geburtshülfe und gerichtlichen Medicin. B. V. pag. 177., und Rust's Mag. B. 28. H. 2. pag. 318.

ist. — Da frägt's sich, ob in einem so kurzen Zeitraum eine entzündliche Anschwellung der innern Haut der Respirationsorgane — der Trachea, und der Bronchien bis zu ihren feinsten Verästelungen — erfolgen könne. — Einer gesunden Theorie, und der Erfahrung widerspricht das nicht: Man kann das Blut durch ein auf einen sichtbaren Theil angewandtes Reizmittel schnell herbeilocken — Kochsalzauflösung, auf die Schwimmhaut eines Frosches gebracht, oder der Stich einer Hummel, macht die Gefäße strahlenförmig dicker und röther *). Ein Splitter veranlaßt gleich Schmerz, und dem folgt nach wenigen Stunden Röthe und Geschwulst. Das habe ich oft genug beobachtet. Wenn ich Morgens 8 Uhr eine Hydrocele operirte, war das Scrotum schon oft Mittags 12 Uhr geröthet und geschwollen. Darauf habe ich im Hospitale mehrmals aufmerksam gemacht. Wer weiß es nicht, wie überraschend schnell der Croup kömmt, und wie eben so schnell Erstickung drohende Zufälle — der krähende Ton — nach örtlichen Blutausleerungen sich verlieren! Kömmt es darnach zur Erleichterung, so war's doch wol nur erst eine entzündliche Anschwellung, und noch nicht der Ausschwitzungsproceß? In der Note ***. pag. 207. heißt's: "Ganz anders verhält's sich, wenn nach der Verletzung *einige Minuten* verflossen sind. Statt Blut schwitzt jetzt aus den Gefäßen eine weißlicht klebrige Feuchtigkeit." — Wenn dem so ist, um wie viel eher kann eine solche entzündliche Anschwellung — starker Andrang des Blutes — den Respirationsorganen nachtheilig seyn, indem dadurch das heftige Husten, das Röcheln, und die Anfälle von Erstickung herbeigeführt werden, worauf sodann zuletzt eine Lähmung dieser Organe und der Tod folgen können. Ich wüßte keine andere Erklärung von einem so schnell erfolgten Tode zu geben; ausgenommen den durch Lungenlähmung, bedingt

*) B. 1. pag. 94.

durch aufgehobenen Nerveneinflufs, ohne Entzündung. Indessen wollen Pelletan*), Boyer**) und Monteggia***) den Tod dem Ersticken, bedingt durch's Eindringen des aus den bei'm Halsabschneiden verletzten Gefäfsen in die Luftröhre geflossenen Blutes, zuschreiben. Und in Rust's Magazin****) wird der Erstickungstod nicht dem Blute in dem Stamme der Luftröhre zugeschrieben, denn das würde durch den Husten ausgeworfen, sondern dem, was sich aus der Luftröhre fortwährend in ihre Äste, und aus diesen in die feinsten Verzweigungen senke. Durch das in die feinsten Ramificationen der Luftröhrenäste sich infiltrirende, in denselben allmählig coagulirende, und mit ihren Wänden fest verklebende Blut soll der Erstickungstod dadurch veranlafst werden, dafs bei dem verstopften Zustande der feinsten Luftwege der freie Ein- und Austritt der atmosphärischen Luft verhindert, und die dadurch bedingte Umwandlung des venösen Blutes in arteriöses gehemmt werde. Als ausgemacht wird's angenommen, wenn's auch der Beobachtung sollte entgangen seyn, dafs solche Verwundete eine grofse Menge Blutes aus dem Stamme der Luftröhre durch Husten auswürfen. Dagegen wären sie durch den geschwächten Zustand, bedingt durch einen grofsen Blutverlust, nicht mehr im Stande, dasselbe aus den feinsten Luftcanälen herauszuhusten, was auch dadurch noch erschwert würde, weil das allmählig in sie herabrieselnde Blut mit ihren Wänden immer mehr eine festere Verklebung einginge. — Mit einer solchen Deduction müfste dann aber auch der Leichenbefund übereinstimmend seyn. Allein es fanden sich an den Lungen nicht die Zeichen der Erstickung †), sondern "diese waren collabirt, und auf der Oberfläche blafs." Bei einer

*) Clinique chirurgicale. Tom. 1. pag. 33.
**) Abhandl. über die chir. Krankh. übers. von Textor. B. 7. pag. 19.
***) Institut. chirurg. T. 111. pag. 162.
****) B. 28. H. 2. pag. 338.
†) Mende's Beobacht. u. Bemerk. B. V. pag. 183.

Ueberfüllung der feinsten Verzweigung der Bronchien hätte man die Lungen in einem ähnlichen Zustand, wie nach dem Injiciren, finden müssen, nämlich mit Blut überfüllt, strotzend voll, und auf der Oberfläche farbig. Nehmen wir einmal die Möglichkeit des Herabrieselns des Blutes in's Parenchyma der Lungen an, so muſs die Erstickung doch früh erfolgen. In dem Falle, der zu dieser Behauptung Veranlassung gab, starb die Verwundete nach 9 Stunden, und 4 Stunden war dem Herabrieseln des Blutes Zeit gelassen — 4 Stunden nach der Verletzung kam erst Hülfe. — Meines Bedünkens war das doch Zeitraum genug, um die Luftwege so vollkommen zu überfüllen, daſs die gedachte gehemmte Umwandlung des Blutes den Erstickungstod früher hätte veranlassen müssen. Zum fortdauernden Herabrieseln wäre es doch aber wol erfoderlich, daſs der Stamm der Luftröhre immer mit der gehörigen Menge Blutes angefüllt sey. Das ist er nicht, so lange die Wunde noch offen ist, in welchem Zustande das Blut durch's Husten herausgeworfen wird*), und angefüllt kann der Stamm nicht mehr werden, sobald die beiden Enden der durchgeschnittenen Luftröhre zusammengefügt worden sind, denn jeder Wundarzt wird wol erst, ehe er die Wunde schlieſst, die Blutung stillen. Wenn man aber behauptet, das Ueberfüllen sey dennoch längst zu Stande gekommen, so weiſs ich's mir nicht zu erklären, wie der Verwundete bei einem solchen verstopften Zustande der feinsten Äste der Bronchien nur noch einen Augenblick am Leben bleiben, geschweige denn noch so viel sprechen kann**). — Wollte man den Erstickungstod, bedingt durch Hemmung der Umwandlung des venösen in arteriöses

*) Rust's Magaz. B. 28. H. 2. pag. 338. "Gewiſs hat die H. in ihrem bedauernswürdigen Zustande auf der Wiese groſse Massen Bluts aus dem Stamme der Luftröhre und ihren ersten Aesten ausgeworfen."

**) Die Verwundete ist verhört worden, sie hat ihren Schuldenbestand angegeben, und darnach gesagt: "Nun bin ich ja fertig; Gott du bleibst lange aus."

annehmen, so wäre das ein seltener Fall gewesen, und ich sehe nicht ein, warum diese Todesart auch nicht bei so vielen ganz ähnlichen Verletzungen eingetreten ist, wo angeführt wird, dafs die Blutung bedeutend gewesen sey, und die Heilung dennoch erfolgte *) — Ob man nun diese Art des

---

*) Schmidtmann's (Rust's Magaz. B. 18. H. 1. pag. 130.) Verwundeter brachte nach der Anlegung der Naht durch vieles Husten Blut heraus. — In Krüger's Falle (Rust's Magaz. B. 11. H. 3. pag. 533.) heifst's: "Während ich das untere Ende der Luftröhre mit der Pincette heraufhob, gurgelte etwas Blut von unten herauf, und das Blut war vom Heuboden in den Stall herabgeflossen, Wärme, Athem und Puls fehlten so, dafs man ihn für todt hielt" — und doch war nichts herabgerieselt. — Dem Verwundeten, dessen Hathorn (The Edinb. med. and surg. Journ. I. April. 1815. VI.) erwähnt, lag auf der Oeffnung des Kehlkopfs, der ganz von der Luftröhre getrennt war, eine grofse Menge geronnenen Blutes, was Erstickung befürchten liefs. — In meiner neuen Bibl. B. 3. St. 1. pag. 81. heifst's: Eine ansehnliche Menge Blutes hatte sich in die Luftröhre ergossen, verursachte viel Husten, und beschwerliches Athemholen, und wurde ab und zu in beträchtlicher Menge mit Gewalt ausgeworfen. — Es war der Larynx am obern Theile der Cart. cricoid. gänzlich abgeschnitten, und 3 Zoll standen die Enden von einander ab. — Grindner (Edinb. med. and surg. Journ. Nr. LXIV. Jul. I. 1820.) führt eine Durchschneidung des Larynx oberhalb der Cartilag. cricoidea, wobei die Wundränder etwa 3 Zoll von einander standen, mit Verwundung des Oesophagus, an. Das Athmen war sehr erschwert; es war Blut in die Luftröhre geflossen, was heftigen Husten erregte. — In Larrey's med.-chir. Denkwürdigk. B. 2. pag. 179. heifst's: Mit Mühe konnten sich Luftblasen mit vielem schäumigem Blute aus einer Schufswunde Platz machen, die sich an der linken Seite, zwischen der Cartilag. thyreoid. und dem Zungenbein, befand. Der Verwundete hatte viel Blut verloren, und war der Erstickung nahe — Athemholen war kaum bemerkbar, der Verwundete wurde von Todesangst gepeinigt — in Folge des Blutes, was in die Höhle des Kehlkopfs geflossen war. Als die Cartilag. thyreoid. weggeschnitten worden war, die gestreift, und von welcher der Kehldeckel getrennt war, drang die in den Luftröhrenästen angehäufte Luft mit Gewalt heraus, und stiefs die Blutpropfen, die die Luftröhre ausfüllten, heraus. Alle angeführten Kranken sind nicht erstickt. — Cole (Lond. med. repos. Mai. 1820. in Rust's Mag. B. 8. H. 2. pag. 237.) hat die Art der Erstickung durch Hemmung des Umwandlungsprocefses des venösen Blutes in arteriöses schon 1820 mitgetheilt: Er sagt von einem Soldaten, der am 27sten Jun. 1815. in's General-Hospital zu Antwerpen mit einer am 16ten bei Quatre Bras erhaltenen Schufswunde, wobei der Pharynx und der Larynx verletzt waren, gebracht wurde, und am 2ten July Abends 11 Uhr nach einigen schnarchenden Athemzügen so ruhig in die Arme des

Erstickungstodes künftig, denn bis jetzt finde ich sie noch nicht angeführt, ausgenommen bei den angegebenen Autoren, annehmen wird, das wollen wir erwarten. — Nach meinem Dafürhalten ist ein Herabrieseln des Blutes in solche feine Luftcanäle nicht möglich, die zum Theil eine dazu nicht passende Richtung nehmen, die bis ins innerste Parenchyma der Lungen stets von den Ästen des Plexus pulmonalis posterior begleitet werden, und daher bis zur Lungenlähmung nicht todte, sondern vitale Canäle sind, die nur der Luft den Zugang gestatten, und nicht dem ihnen fremdartigen Blute, die eben so gut, wie ihr Stamm, jedes Fremdartige zurückweisen, wenn sie nicht durch eine Vis a tergo überwältigt werden, oder wenn sie ihre organische Selbstständigkeit nicht verloren haben. Statt einer in sie etwas hineintreibenden Kraft, treiben sie's im Gegentheil bei'm Husten zurück. Schliefslich verweise ich auf den Aufsatz eines Ungenannten in Henke's Zeitschrift*). — Da nun ein entzündlicher Zustand immer zu befürchten ist, mehr bei geringem, weniger bei starkem Blutverlust, so pafst auch,

Todes sank, dafs es seine Wärterin eine Zeit lang nicht bemerkte: "Die Lungen waren gesund, die Bronchien aber und die Luftzellen voll stinkenden Eiters." Weil tiefer unten die Empfindlichkeit nicht so, wie im Kehlkopf, vorhanden ist, "so glitt" heifst's weiter "der Eiter die Luftröhre hinab, und füllte die Lungen an, ohne irgend einen Reiz, oder Unruhe zu verursachen; die Function des Athemholens wurde allmählig geschwächt und endlich vernichtet." Und so soll der Tod "durch den Ausschlufs der atmosphärischen Luft verursacht worden seyn." Das rechte Herz mit seinen Gefäfsen war voll von schwarzem Blute, und das Blut in dem arteriösen Systeme war aufserordentlich carbonisirt. — Hat nun vielleicht diese Geschichte zu der in dem Rust'schen Journal ausgesprochenen Erklärung des Todes durch das allmählige Herabrieseln des Blutes, wodurch die atmosphärische Luft sollte abgehalten worden seyn, Veranlassung gegeben, so dünkt mich, Cole's Annahme vom allmähligen Hinabgleiten des Eiters sey wol dahin zu berichtigen: es seyen die Bronchien und die Luftzellen von einem in ihnen selbst erzeugten Contentum angefüllt gewesen. — Folglich beweifst dieser Fall für die Möglichkeit "eines allmähligen Herabrieselns des Blutes bis in die feinsten Aeste der Bronchien" wol nichts. — Siehe die im 5ten Abschnitt angeführte Geschichte von Halle.

*) B. 7. Jahrg. 9. 1829. Vierteljahrh. 2. pag. 442.

modificirt nach dem Blutverlust, die Methodus antiphlogistica. Das versteht sich aber von selbst, dafs statt dieser in Fällen von grofser Erschöpfung, oder wol gar von einem scheintodten Zustande, die belebende Methode angewendet werden mufs. Hat sich der Verwundete aber wieder erholt, und treten trockner Husten, stechender Schmerz, beschwerliches Athmen mit Fieber verbunden, ein, so spricht das für das entzündliche Anschwellen der Schleimhaut in den Luftwegen, worauf ein Ausschwitzungsprocefs erfolgen kann. Erfolgt das bei einem durch Blutung Heruntergebrachten auch nicht gleich anfangs, so lehrt's die Erfahrung, dafs es späterhin so kommen kann. Unter diesen Erscheinungen lasse man gleich zur Ader, oder setze Blutegel an den Hals*). Am besten ist's, anfangs so wenig, als möglich durch den Mund nehmen zu lassen, wenn die Speiseröhre zugleich verletzt ist, weil das Genossene leicht in die Luftröhre fliefst, und zum Husten reizt. Eine schwere Aufgabe ist's überhaupt, bei dem heftigen Durst Etwas einzuflöfsen. Das Einbringen einer Röhre durch den Mund bei zugleich verletzter Speiseröhre macht gleich heftiges Würgen. Man mufs versuchen, ob das Flüssige, durch einen Theelöffel eingeflöfst, bei der Neigung des Kopfes nach vorn nicht vorsichtig hinuntergebracht werden kann. Zur Stillung des Durstes tragen dann auch Bäder**) bei, und zur Ernährung müssen Klystiere von nahrhaften Mitteln

---

*) Jasser (Schmucker's verm. chir. Schriften. pag. 169.), der viele Verwundete der Art mit Glück behandelte, liefs, nach Beschaffenheit der Umstände, verschiedene Aderlässe, von 6-7 Unzen, machen. — Rust empfiehlt dreiste, sowol örtliche, als allgemeine Blutausleerungen. "Herabsetzung des Lebens auf das Minimum verhütet am sichersten die Ausbildung dieser tödtlichen Entzündung", heifst's pag. 16.

**) Jasser (Ebendaselbst. pag. 164.) sagt: "Ich liefs ihn in ein laulichtes Bad setzen, und der Durst verlor sich. So oft der Durst wieder heftig wurde, milderte ich solchen durch's Bad, und der Kranke brachte mehr Zeit im Bade, als im Bette zu.

gegeben werden*). — Bleibt nach der Heilung noch eine Oeffnung zurück, sey man noch nicht zu thätig, denn die Heilung erfolgt oft noch spät von selbst. Bleibt die fistulöse Oeffnung aber zu lange, muſs man sie vorsichtig spalten**). — *Gequetschte* Wunden am Luftröhrenkopfe sind höchst gefährlich, und können einen schnellen, oder augenblicklichen Tod veranlassen. Durch einen starken Druck mit der Hand auf die Cartilago thyreoidea, oder durch einen Fall, oder Schlag auf dieselbe, kann diese so zerbrechen, oder eingedrückt werden, daſs die sich dahinter befindenden Cartilagines arytaenoideae so dislocirt werden, daſs die Glottis verstopft wird, was auch nach dem Zerreiſsen der Ligamentorum thyreoarytaenoideorum erfolgen kann. Ebenfalls kann das durch ein Eindrücken der Cartilago cricoidea veranlaſst werden, weil die Cartilagines arytaenoideae hinten auf dem breiten Theile des ringförmigen Knorpels stehen***).

---

*) Jasser gab Klystiere von Milch, Kalbs- und Hühnerbrühe, Habergrütze, China-Decoct.

**) In dem Falle, der im ersten Hefte des 3ten Bandes meiner neuen Bibl. steht, blieb eine Oeffnung zurück, der Verwundete nahm seine Nahrung immer durch die silberne Röhre, die man ihm (Note *. pag. 450.) wegen der Erstickungsgefahr eingelegt hatte, zu sich, wobei er stark und fett geworden ist. Während des Essens und nach demselben flossen aus dem Munde 5-6-8 Unzen Speichel. Er konnte articuliren, aber ohne nur im Geringsten einen Gurgellaut herauszubringen. Man wagte es nicht, als er darnach fragte, ob er fähig gemacht werden könnte, wieder durch den Mund zu essen, einen Versuch dazu anzustellen. — In dem Falle, der in v. Froriep's Notizen. (B. 21. 1828. Nr. 444. Jun. pag. 49.) steht, athmete die Verwundete auch durch eine silberne Röhre. Nach und nach erweiterte man durch Bougies und Röhren, nahm die callosen Ränder von der Oeffnung, und vereinigte durch die Naht. Allein das Athmen ward so schwierig, daſs die Tracheotomie vorgenommen, und eine silberne Röhre eingelegt werden muſste. Nach einiger Zeit ward diese herausgenommen, die Oeffnung schloſs sich, die Kranke athmete ziemlich leicht durch die Luftröhre, und man erwartete, sie werde allmählig den Gebrauch der Stimme wieder bekommen.

***) Hebenstreit's Anthropologia forensis. pag. 471. — Plenk's Samml. von Beobachtung.: Eine Magd fiel auf den Rand eines Wassereimers, und starb gleich unter Zuckungen. Man fand eine Windgeschwulst, die Cartilag. cricoid. war zerbrochen,

Um das Athmen schnell wieder herzustellen, muſs die Tracheotomie sogleich gemacht werden, und dann muſs man suchen, von dieser Oeffnung aus die Einrichtung der dislocirten Stücke zu besorgen. — Die Knorpel des Larynx können auch bei *Schuſswunden* zerschmettert werden, und es können die nämlichen Zufälle darauf folgen *). Das Schlimmste dabei ist die heftige Entzündung, welche Erstickung droht. Diese muſs daher durch Aderlassen und Blutegel verhütet werden, und erfolgt sie dennoch mit Erstickungs-Zufällen, so muſs bei Zeiten entweder durch die Schuſswunde, oder auch durch eine künstlich gemachte Oeffnung eine Röhre eingebracht werden **). — Sind Wunden der Luftröhre mit Substanzverlust verbunden, so bleibt oft eine Oeffnung zurück. Die Verwundeten können nicht sprechen. Das können sie aber, wenn sie einen Schwamm auf diese legen ***). — Nach *Stichwunden* erfolgt manchmal emphysematöse Geschwulst. Um das zu verhüten, muſs die Wunde, wenn keine Blutung zu berücksichtigen ist, schnell geschlossen werden. Ist aber die Luft aus der Luft-

---

ein Stück davon einwärts gedrückt, die Cartilag. thyreoid. war unten gespalten, und gleichfalls eingedrückt. Dadurch war die Glottis ganz verzogen und verschlossen. Erstickung. — Schreger (Horn's Archiv für pract. Mediz. B. 9. Jan. bis April. 1810. pag. 62.) beobachtete einen ähnlichen Fall: Nach dem Schlage eines Pferdes gegen den Hals eines 12jährigen Knaben stürzte derselbe gleich nieder. Schreger fand ihn in der Attitüde eines Asthmatischen. Wagte er's, sich nach vorn zu neigen, drohte ihm Erstickung. Der Hals war emphysematös aufgetrieben. Nach einer Stunde kam Opisthotonus, und bald darnach starb er. Bei der Section zeigte sich ein Bruch der Cartilag. thyreoid. mit Dislocation nach innen. Auch war die Cart. cricoid. zerbrochen, wovon ein Stück die Luftröhre zerrissen hatte, woher das Emphysem rührte.

*) Thomson's Beobacht.

**) Boyer's Abhandl. d. chir. Krankh. übers. v. Textor. B. 7. pag. 28. Durch einen Schuſs ward die linke Seite der Cart. thyreoid. zerbrochen. Die Verwundete würde bei einer stark entstandenen Entzündungsgeschwulst erstickt seyn, wenn nicht eine bleierne Röhre in die Luftröhre gebracht worden wäre, welche 3 Wochen liegen blieb. Heilung.

***) Boyer. B. 7. pag. 29.

röhre schon in's Zellgewebe getreten, leere man sie durch einen Einstich, oder durch mehre, aus. Und um eine Erstickung drohende Entzündung zu verhüten, oder eine schon entstandene zu heben, lasse man zur Ader, und setze Blutegel an den Hals. — Was das Schliefsen der Wunde betrifft, so ist dabei jedoch darauf zu achten, ob's der Verwundete auch erträgt. Es ist schon pag. 450. Note* bei den Schnittwunden angeführt worden, dafs der Vereinigungsversuch einen heftigen Erstickungsanfall veranlafste, und der Verwundete nach späterem Vereinigen doch durch eine zweite kleine Wunde athmete, was er, wenn diese nicht gewesen wäre, vielleicht nicht so gut gekonnt haben würde. Bei Stichwunden wird's Athmen nach dem Schliefsen derselben noch beschwerlicher seyn, weil sie genauer geschlossen werden können. Kömmt nun die entzündliche Auflockerung der innern Haut der Luftröhre, sammelt sich im Munde, im Halse, und in der Gegend der Glottis viel Schleim an, den der Verwundete nicht herauszuwerfen vermag, was ihm auch, um die Vereinigung der Wunde nicht zu stören, wol untersagt wird, so ist's begreiflich, dafs eine offene Wunde für's Athmen ein erwünschter Ausweg ist. Treten daher nach dem Vereinigen der Wunden Erstickung drohende Zufälle ein, so mufs man schnell die Wunde öffnen*). Die Erfahrung lehrt zwar, dafs der Verwundete bei offen gelassener Wunde nicht sprechen, bei geschlossener aber sprechen kann. Indessen ist's bei Erstickungszufällen periculum in mora, und man mufs vorerst die von den Lungen ausgestofsene Luft, statt, um die Sprache zu bewirken, zur Glottis, zur Wunde gelangen lassen. Bei einigen Stichwunden des Larynx habe ich beobachtet, dafs es durchaus

*) Jasser (in Schmucker. pag. 165.) rifs schnell die Bandage herunter, und öffnete die ganze Wunde. — In Grindner's Fall (Edinb. med. and surg. Journ. Nr. LXIV. Jul. I. 1820.) von gänzlicher Durchschneidung der Luftröhre entstanden auch nach den Versuchen, die Wunde zu vereinigen, anfangs Erstickungszufälle, aber später nicht.

nicht lange vertragen wurde, wenn man dieselbe schlofs. Das Nämliche hat Fine *) gefunden. Auch wird's manchmal nicht einmal vertragen, wenn der Kopf durch eine Bandage vorwärts gehalten wird, was auch bei dem Verwundeten, den Fine behandelte, der Fall war. Die Ansammlung des Schleimes verstopft manchmal, wenn die Stichwunde geschlossen worden ist, die Glottis so, dafs davon schon Beschwerden bei'm Athmen eintreten können. Verhindert ward das nach meinen, und Fine's Beobachtungen durch's Ausspülen des Mundes mit Wasser**). — Wenn bei Stichwunden der Luftröhre zugleich der Oesophagus geöffnet worden ist, so fliefst, wenn die Wnnde der Speiseröhre auch nur klein ist***), das Genossene gleich in die Luftröhre, und erregt Husten, und Erstickung drohende Zufälle****). — Treten daher auf diese Weise Erstickungszufälle ein, so mufs das Erste wieder seyn, wenn man die Wunde geschlossen hätte, sie sogleich zu öffnen, um die Wunde zu einer künstlichen Glottis zu benutzen, oder man mufs auch die Laryngotomie, oder die Tracheotomie machen,

*) Journ. de médecine, chir. pharm. Avril - Jun. 1790. Tom. LXXXIII. Ein Wahnsinniger stiefs sich ein Federmesser in den Luftröhrenkopf, drehte es nach allen Richtungen herum, so dafs die Cart. thyreoidea in 7-8 Stücken getrennt wurde. Oben an diesem Knorpel bemerkte man im Oesophagus auch eine Oeffnung. Die Sprache war sogleich verloren. Tags darauf reichte man ihm Suppe, die aber gleich in die Luftröhre lief, heftigen Husten erregte, und Erstickung drohte, aber gleich wieder durch die Wunde ausgestofsen wurde. Nach dem Vorwärtsneigen des Kopfes ward das Athmen so beschwerlich, dafs man dem Verwundeten die Wahl der Lage seines Halses lediglich überlassen mufste.

**) Der gedachte Verwundete spülte sich oft den Mund mit kaltem Wasser aus. Man hatte ihm das untersagt, fand aber, dafs, wenn's unterblieb, der Schleim sich im Munde und Halse aufserordentlich anhäufte und sich verdickte, das Athmen dadurch sehr erschwert ward, und ein gewaltsames Räuspern und Husten folgten, wefswegen man diefs Erleichterungsmittel gerne zuliefs.

***) In Fine's Fall war die Wunde des Oesophagus 4 Linien breit, und 6 Linien lang.

****) Fine's Verwundeter genofs Suppe, die ganz in die Luftröhre lief, wurde aber durch die Wunde wieder ausgeworfen. Auch mifslang ein Versuch mit Gallerte.

um das zu ersetzen, was oft durch die offene Wunde erreicht wird. — Man sollte glauben, bei einer kleinen Wunde der Luftröhre, verbunden mit einer Wunde der Speiseröhre, sey das Einbringen einer elastischen Röhre*) in Beziehung auf das Würgen für die Wunde nicht so nachtheilig. Ich bin indessen oft genug durch die Erfahrung belehrt worden, daſs das Einleiten derselben auch bei andern Ereignissen die heftigsten Zufälle macht**). — Es thut das auch bei so kleinen Wunden gar nicht nöthig. Der Verwundete mag immerhin im dringenden Bedürfnisse etwas verschlucken, aber während dieſs geschieht, muſs die Luftröhrenwunde offen seyn, damit, was in die Luftröhre flieſst, gleich wieder herausflieſsen kann. — So heilen denn oft bis in die Speiseröhre gedrungene Stichwunden der Luftröhre ohne groſse Thätigkeit der Kunst, die nur zu oft dabei mehr schadet, als nützt, von selbst***).

*) Man gibt sie an von der Dicke eines Fingers, mit einer trichterförmigen Oeffnung.

**) Fine ist auch der Meinung. "Wohl selten findet wegen der vermehrten Reizbarkeit der verwundeten Theile das Einbringen biegsamer Röhren Statt", heiſst's bei ihm. Bei seinem Kranken erregte die Röhre auch nach wiederholten Versuchen einen so starken Reiz und Husten, daſs man sie sogleich wieder heraus nehmen muſste. — Bei Cole's Verwundeten ging's mit der Röhre.

***) Fine's Kranker ward vollkommen geheilt, ohne Anwendung von Vereinigungsmitteln, ohne Verband, obleich bei'm Niederschlucken immer etwas durch die Wunde floſs. Er bekam nahrhafte Klystiere, und genoſs auch Nahrungsmittel in breiiger Form.

4. Abschnitt.

Wunden des Oesophagus.

Was das Vorkommen in Verbindung mit Luftröhrenwunden betrifft, so ist davon schon im vorigen Abschnitt die Rede gewesen. Da die Speiseröhre mit der Luftröhre zusammenhängt, so ist für die Vereinigung der Wunde der ersten, wenn die der letzten zusammengefügt worden ist, nichts besonders zu thun. Seltener sind die Verletzungen der Speiseröhre, ohne gleichzeitige Wunden der Luftröhre. Kommen sie vor, so werden sie veranlafst durch einen Stich, oder durch einen Schufs. Da an der linken Seite die Speiseröhre mehr hinter der Luftröhre hervorragt, als an der rechten, so kann ein Stich an der linken Seite sie eher treffen. Leicht kann dabei auch die Carotis getroffen werden, die aber schon eher von einer eindringenden Kugel vermieden wird. — Ist die Luftröhre gar nicht verletzt worden, so wird bei der Verbindung derselben mit der Speiseröhre die Entfernung der Wundränder nicht grofs seyn, wefswegen eine ruhige Lage des Kopfs die Heilung allein begünstigen wird. So wenig, als möglich, lasse man aber geniefsen, damit nichts extravasire. Auch widerrathe ich in solchen Fällen das Einbringen einer Röhre. Sie veranlafst Neigung zum Brechen, Bewegungen am Oesophagus, was der Heilung nur hinderlich seyn kann. Ist Blut in die Speiseröhre geflossen, wird's herausgehustet, oder ausgebrochen. Wenn die Wunde aber zu grofs ist, oder die Speiseröhre gänzlich getrennt worden ist, so sind dabei wichtige Umgebungen mitverletzt worden, die schon berücksichtigt worden sind, und noch berücksichtigt werden.

5. Abschnitt.

Wunden der Gefäſse.

Gefäſse, die besonders bei der Verwundung, Berücksichtigung verdienen, sind: Die *Carotis communis*, die *Thyreoidea superior*, die *Lingualis*, die *Maxillaris externa*, die *Maxillaris interna*, die *Thyreoidea inferior*, die *Transversa Scapulae*, die *Transversa colli*, die *Subclavia*, die *Vena jugularis interna*. — Sie können bei Schnitt- Hieb- Stich- und Schuſswunden verletzt werden. — 1. *Verwundung der Carotis communis.* — Als Stamm, ohne die Äste zu berücksichtigen, kann sie getroffen werden in dem Raume vom Sterno bis zur Gegend zwischen der Cartilago thyreoidea, an der obern Hälfte des Halses am innern Rande des Sternocleidomastoideus, und an der untern Hälfte — unterhalb des Omohyoideus — hinter diesem Muskel. — Vorausgesetzt, die Hülfe der Kunst sey so gleich zur Hand, so muſs das Erste seyn, die Carotis unterhalb der Wunde zu comprimiren *), um sie unterbinden zu können. Ist's eine groſse *Schnitt-* oder *Hiebwunde*, so verfährt man dabei nach den Regeln, die überhaupt bei'm Unterbinden der Arterien in einer Wunde selbst zu beobachten sind. — Bei einer *Stich-* oder *Schuſswunde* muſs man sich durch's vorsichtige Dilatiren den Weg zur Carotis bahnen. Es ist nämlich gerade so zu verfahren, wie bei'm Unterbinden der Carotis überhaupt. — 2. *Verwundung der Aeste der Carotis communis.* Diese liegen in dem dreiwinkligen, vom Sternocleidomastoideus, Omo-

---

*) B. 3. pag. 143.

hyoideus und Digastricus gebildeten Raume, und können, weil sie, besonders bei magern Menschen, oberflächlich liegen, nur vom Platysmamyoides bedeckt sind, leicht verwundet werden. — *a*) Befindet sich die Wunde unten im gedachten Raume unterhalb des Zungenbeins, zwischen diesem und der Cartilago thyreoidea, so kann die *Arteria thyreoidea superior* verletzt worden seyn. Bei einer grofsen Wunde wird's Blut herausspritzen, und bei einer kleinen kann eine Blutgeschwulst — Ecchymosis — sich bilden. Man mufs alsdann am innern Rande des Sternocleidomastoideus, dem Raume des Zungenbeins und der Cartilago thyreoidea gegen über, die Wunde, falls sie für's Unterbinden zu klein seyn sollte, praeparirend erweitern, wobei der Ramus laryngeus superior Vagi zu vermeiden ist, und wegen der Anastomosen an beiden Seiten der Arterienwunde unterbinden. Kömmt man unten im Dreieck nach innen zu auf einen Muskel, so ist das der Omohyoideus. Ist die Thyreoidea jedoch zu nahe an der Carotis externa getroffen worden, so macht das die Unterbindung der Carotis communis nothwendig, wozu auch eine Blutung nach der Unterbindung der Thyreoidea Veranlassung geben kann *). — *b*) Die *Lingualis* kann bei einer

*) Meine neue Bibl. B. 4. St. 3. pag. 578. Ich unterband wegen einer so genannten Struma aneurysmatica die Eine Thyreoidea superior. 11 Tage darnach kam eine starke Blutung, deren Wiederkehr 2 Tage lang durch eine Compression verhütet ward. Hierauf trat aber eine so heftige Blutung wieder ein, dafs ich Morgens 1 Uhr die Carotis communis unterbinden mufste. Bei der Section fand's sich, dafs die Thyreoidea nicht obliterirt war. Die Carotis communis theilte sich, wie gewöhnlich, in die Carotis cerebralis, aber nicht in die Carotis externa, sondern ging unmittelbar in die Thyreoidea superior über, und aus dieser entsprangen alle Aeste, die gewöhnlich aus der Carotis externa kommen. — Wegen Verwundung der Thyreoidea superior unterband Boileau (v. Froriep's Notizen B. 12. pag. 110.) mit glücklichem Erfolg die Carotis. Ein 30jähriger Mann stiefs sich ein Messer in den Hals, was stecken blieb. Als es herausgezogen ward, erfolgte eine furchtbare Haemorrhagie. 8-10 Minuten kam B., wo's nicht mehr blutete. Der Verwundete war ohne Pulsation, und die Respiration nicht wahrzunehmen.

Wunde dicht oberhalb des Cornu majus ossis hyoidei verletzt werden. Bei'm Aufsuchen richtet man sich nach dem Cornu majus ossis hyoidei, und dem Musculus hyoglossus, unter welchen die Arterie tritt. Bei'm Unterbinden ist der Nervus hypoglossus zu vermeiden, der über den Musculus hyoglossus herübergeht. Diesen, falls er bei'm Verwunden nicht getroffen seyn sollte, kann man berücksichtigen, sobald man nur daran denkt, daſs er dicht unterhalb des Digastricus liegt, und quer über die Äste der Carotis externa herübergeht*). — c) Die *Maxillaris externa* kann getroffen werden bei einer Wunde dicht unter dem Venter posterior Digastrici, auch wenn dieser Bauch getrennt worden ist, und dann in dem Raume zwischen dem Unterkiefer und dem Digastricus, wo sie, nachdem sie sich um die Glandula submaxillaris herumgeschlagen hat, zwischen dieser und dem Unterkiefer liegt. — Ist die Carotis externa mit ihren Ästen durch eine Schuſs- oder durch eine Stichwunde, die oberhalb des Zungenbeins beigebracht worden ist, verletzt worden, ist die Blutung dabei sehr stark, so muſs, da der Schuſs- oder Stichcanal nicht gespalten werden darf, schnell zur Unterbindung der Carotis communis geschritten werden**). — *Die Unterbindung*

---

*) Dzondi hat wegen Blutung aus der Sublingualis, bei einem bösartigen Geschwür an der Zungenwurzel, die Carotis unterbunden. — In Rust's Magaz. B. 18. H. 1. pag. 115. ist auch eine Unterbindung der Carotis wegen enormer Blutung aus einem krebsartigen Geschwür am Gaumen und an der Zunge mitgetheilt. Die Blutung stand zwar, allein der Operirte starb. — Collier (Méd.-chirurg. Transact. Vol. VII. Part. I. 1816.) unterband die Carotis wegen einer nicht zu stillenden Blutung, die 3 Tage nach einer Zungenwunde, mit aufgehauenem Backen, erfolgte.

**) Bei der pag. 456. Note* angeführten Schuſswunde war die Kugel am Winkel des Unterkiefers eingedrungen, durch den Hals gegangen, und unter dem entgegengesetzten Winkel des Unterkiefers wieder herausgekommen. Ein Horn des Zungenbeins war zerbrochen, der Pharynx, der Larynx und einige Aeste der Carotis waren verwundet worden. Die Speisen kamen zur Wunde heraus. Die Stimme war verloren. Am Morgen nach seiner Aufnahme — 11 Tage nach der Verwundung — fand Cole

der Carotis communis kann an 2 Stellen vorgenommen werden: 1. Sind die Gefäfse oberhalb des Zungenbeins, oder auch dicht unter demselben in dem dreiwinkligen Raume, gebildet vom Sternocleidomastoideus, Omohyoideus und Digastricus, verletzt, so unterbindet man da, wo dieser Raum am quer herübergehenden Omohyoideus und am innern — vordern — Rande des Sternocleidomastoideus unten spitz aufhört. — *Man bleibt oberhalb des Omohyoideus.* — Der Kranke wird auf einen Tisch gelegt, und ein Gehülfe drückt dicht oberhalb des Schlüsselbeins die Carotis gegen die Wirbelbeine*). Sollte dadurch der Raum beengt werden, so comprimirt er in der Wunde selbst**). Der Kopf des Verwundeten wird nach der entgegengesetzten Seite gezogen, und der Wundarzt stellt sich an die Seite des Halses, wo die Wunde ist. Um nun in den untern spitzen Winkel des Dreiecks, dicht oberhalb des Omohyoideus, auf die Carotis zu kommen, ziehe ich vom Ligamento cricothyreoideo medio eine Linie quer über den Hals — nicht mit einer Farbe, sondern nur mit dem Scalpellstiele — und mache dann auf den innern Rand des Sternocleidomastoideus einen, ohngefähr 2½ Zoll langen, Längenschnitt, der die gedachte Querlinie durchkreuzt, und von ihr in 2 gleiche Hälften getheilt wird. Vorerst beabsichtige ich weiter nichts, als nur den innern Rand des

---

den Verwundeten mit Blut bedeckt, was aus dem Munde herausströmte, und ein Gefäfs nach dem andern fast eben so schnell füllte, als sie ausgeleert werden konnten. Es ward die Carotis communis sogleich unterbunden. Er starb 5 Tage darnach. — Duffin unterband die Carotis wegen heftiger Blutung aus der Maxillaris inferior — externa. — Die Kranke starb.

*) B. 3. pag. 144.

**) Dafs das geht, beweist der Fall, den Larrey (Med. chirurg. Denkwürd. pag. 108) angibt. Nach der Verletzung der Carotis externa, da, wo sie von der interna abgeht, und sich zur Parotis begibt, durch einen Flintenschufs schofs aus beiden Mündungen des Schufscanals ein Strom von Blut. Sogleich setzte ein Soldat die Finger auf die Oeffnungen, und drückte die Gefäfse so lange zusammen, bis Larrey kam.

Sternocleidomastoideus — wie's bei'm Präpariren auf der Anatomie gemacht wird — bloſs zu legen. Dieser muſs aber auch recht rein präparirt werden, so daſs er rund, wie er's ist, zu Gesicht komme. — Dieser Rand führt so bestimmt zur Arterie, daſs man sie nie verfehlt, und auch schnell zu ihr gelangt. Aber man darf nicht in die Substanz des Muskels schneiden, nicht seine Fibern trennen. Geschieht das, so weiſs man nicht, wo man ist. Die Fibern des Platysmamyoides unterscheiden sich von denen des Sternocleidomastoideus dadurch, daſs der Platysmamyoides von auſsen schräg einwärts, und der Sternocleidomastoideus von innen schräg nach auſsen herauſsteigt. Dieſs auszuführen, dazu gehören 2 Pincetten — die Eine führe ich, und die Andere der Gehülfe. — Liegt nun dieser Muskelrand recht schön rein vor mir, führe ich den Finger in den Sulcus, worin die Carotis liegt, und streiche darin einige Mal auf und nieder. Das räumt gut auf. Das Zellgewebe in der Tiefe der Wunde wird mit den beiden Pincetten hervorgezogen, und mit feinen Zügen durchgeschnitten, bis man den unter dem Sternocleidomastoideus hervorkommenden, schräg auf- und einwärts steigenden, quer über die Carotis herübergehenden Omohyoideus zu sehen bekömmt. Den muſs man aber auch sehen können, wenn man oberhalb desselben bleiben will, und der Muskel, der sich dann in dieser Gegend, gegen die Luftröhre hin, zeigt, ist kein anderer, als der Omohyoideus. Dicht über ihm, und dicht am innern Rande des Sternocleidomastoideus, ist nun die Stelle, wo man bleiben muſs. Ich fasse jetzt den innern Rand des Sternocleidomastoideus und trenne ihn, um etwas zu seiner untern Fläche zu gelangen. Das geschieht nur lediglich deſswegen, um besser in den, die Carotis enthaltenden, Raum kommen zu können, und darf ja nicht zu weit getrieben werden, sonst begeht man zwei Fehler. Der Eine ist: Man entfernt sich von der Carotis, die dicht an

der Luftröhre aufzusuchen ist. Der Zweite ist: Man legt die Vena jugularis interna frei, oder könnte diese auch verletzen. Wenn das auch nicht so leicht geschehen würde, so ist's schon unangenehm, zu suchen, und nicht gleich zu finden. Je näher man also sich an die Luftröhre hält, desto gewisser, und je mehr man unter den Sternocleidomastoideus geht, desto weniger ist man auf dem rechten Wege. — Man kann auch zu tief, bis auf Musculus longus colli kommen. — So weit gekommen, und ein öfteres Streichen mit dem Finger bahnt wieder sehr den Weg. Um nun tiefer eindringen zu können, mufs der Gehülfe beide Wundränder von einander ziehen. Das kann er mit den Fingern thun, oder er kann dazu auch ein Paar stumpfe Haken nehmen. Ehe ich mit dem Scalpell in diesen Raum eingehe, streiche ich erst einige Mal mit seinem Stiele auf und nieder, und wenn ich hierauf die Arterie sehe, die man jetzt schon rund erblickt, fasse ich ihre Vagina mit der Pincette, hebe sie hervor, schneide sie nach der Länge auf, schiebe sie mit dem Scalpellstiele zur Seite, suche den Ramus descendens nervi vagi, der nach der Länge auf der Carotis heruntersteigt, von ihr abzuschieben, den Vagus, der zwischen der Carotis und der Vena jugularis interna liegt, von ihr zu trennen, und mit dem Scalpellstiele unter die Carotis zu dringen, welches sehr erleichtert wird, wenn die gespaltene Vagina immer mit der Pincette hervorgezogen wird. Wäre die Glandula thyreoidea grofs, so bedeckt sie die Carotis, und mufs von dem Gehülfen auf die Seite geschoben werden. — 2. Die zweite Stelle ist unterhalb des Omohyoideus. Hier liegt die Arterie viel versteckter. Ihre untere Hälfte wird von ihrem Ursprunge an bis zum untern spitzen Winkel des dreiwinkligen Raumes ganz vom Sternocleidomastoideus bedeckt. Diese Stelle wähle man nur, wenn die Wunde niedriger ist. Dabei legt man wieder zuerst den innern Rand des Sternoclei-

domastoideus ſrei. Der Omohyoideus braucht nicht durchgeschnitten zu werden, indem man durch das Verschieben desselben schon Raum genug bekömmt, aber der Sternocleidomastoideus muſs mehr auswärts gezogen werden, weil die Arterie unter ihm liegt. Kommen an der innern Seite der Wunde Muskelfasern zum Vorschein, so sind das die des Sternohyoideus, die über die Glandula thyreoidea herüber gehen, und, falls diese groſs ist, erhaben liegen. Für Muskelfasern des Omohyoideus kann man sie nicht halten, weil sie in gerader Richtung aufwärts steigen. Zwischen dem Omohyoideus und dem Sternohyoideus ist ein Raum, weil der erste von auſsen, vom Schulterblatte, kömmt, und schräg einwärts zum Zungenbein geht, und der zweite gerade aufwärts, vom Manubrio sterni zum Os hyoideum, steigt. In diesem, dicht am Sternohyoideus, muſs die Arterie aufgesucht werden. Sollte die Glandula thyreoidea groſs seyn, so muſs der Gehülfe sie mit dem auf ihr liegenden Muskel verschieben. Da an dem äuſsern Rande des Sternohyoideus die Arterie liegt, so darf man auch die Fibern dieses Wegweisers nicht einschneiden. Bei'm Isoliren der Carotis ist die Arteria thyreoidea, die hinter jene weggeht, zu berücksichtigen. Unterbindet man die Carotis sehr niedrig, so bekömmt man den Omohyoideus, wenigstens seinen untern Theil, gar nicht zu sehen. Da bleibt man zwischen dem Sternohyoideus und dem Sternocleidomastoideus. — Nach den Beobachtungen Einiger soll an der Vena jugularis interna ein wechselweises Ausdehnen und Zusammenfallen dem Unterbinden so hinderlich gewesen seyn, daſs ein Gehülfe die Vene zusammendrücken muſste *). Das habe ich mit Andern nicht gefunden **). —

---

*) Hodgson Krankh. der Art. und Ven. pag. 380.

**) Die Unterbindung der Carotis habe ich beschrieben, und durch eine Abbildung erläutert im 3ten B. 2ten St. meiner neuen Bibl. Auch ist darüber nachzusehen das 3te St. des 4ten B.

Statt die Carotis zu unterbinden, eine Compression anzuwenden, dazu hat Blackett*) ein Compressorium erfunden. Das ist ein Bügel — Feder 11 Zoll lang — an dessen Einem Ende eine Oeffnung mit einem Schraubengange ist, wodurch eine ungefähr 2 Zoll lange Schraube geht. Daran ist eine conische Pelotte von $\frac{6}{8}$ Zoll Dicke, und ein Handgriff. — Bis dahin ist das Compressorium ganz so, wie das von Moore. — An dem der Schraubenöffnung entgegengesetzten Ende der Feder ist eine 3 Zoll lange Spalte. Mit diesem Bügel wird eine 12 Zoll lange zweite Feder in Verbindung gesetzt. Diese hat auch an dem Einen Ende eine Oeffnung mit einem Schraubengange, durch welche die Schraube ebenfalls geht, und an dem andern Ende auch eine lange Spalte. Sie kömmt auf die der verwundeten Seite gegen über liegende Seite des Halses zu liegen, und hat am vordern Ende, um die Luftröhre nicht zu drücken, eine Krümmung. Die hintern gespaltenen Enden beider Federn werden durch die Leiste einer halbrunden gepolsterten Stahlplatte geführt. Die durch die Spalten der beiden Federn gehende Schraube trifft eins von den 4 Löchern, die an der Stahlplatte befindlich sind. Auf diese Weise werden beide Bügel — Federn — hinten an einander befestigt. Die gepolsterte halbmondförmige Stahlplatte wird der verwundeten Seite gegen über an die Wirbelbeine gelegt —. Die Längenspalten in den beiden Bügeln dienen zum Erweitern und Verengern des Raumes, den beide Bügel umgeben, je nachdem der Hals dick, oder dünne ist. — Wenn gleich diefs Compressorium zur permanenten Stillung der Blutung nicht genügen, und die Unterbindung nicht ersetzen möchte, so wird es doch zur momentanen Hemmung der Blutung brauch-

---

*) Lond. med. and phys. Journ. 1825. v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 8. H. 3. pag. 517. Tab. III. Fig. 19-24.

bar seyn. Ueberhaupt ist bei Blutungen am Halse die Compression ein unsicheres Mittel, wenn sie auch nach einigen Beobachtungen wirksam gewesen ist. In dem Falle nach pag. 468. Note** legte Larrey einen comprimirenden Verband an, der den Kranken rettete. Er fügt aber auch bei, das sey das einzige Beispiel dieser Art*). — *d*) Verwundung der *Maxillaris interna.* Das ist eine der gefährlichsten Verwundungen, weil dieſs Gefäſs als Ein Schenkel der gabelförmigen Spaltung, wovon der Andere die Temporalis superficialis ist, hinter den Processus condyloideus Maxillae inferioris tritt, so daſs man, besonders bei einer Stichwunde, nicht dazu kommen kann. Wie hoch diese Verwundung angeschlagen wird, das geht daraus hervor, weil einige Wundärzte in Beziehung auf die Verletzung dieses Gefäſses zur Verhütung der Blutung als Vorbereitung zu der Exstirpatio maxillae die Carotis communis unterbanden. — Zwei ganz verschiedene Dinge sind's indessen, ob eine Blutung aus der Maxillaris interna bei in der Lage gebliebener, oder nach weggenommener Kinnlade zu stillen ist. Folgt nach einem Stich hinter der Maxilla inferior eine starke Blutung, so wüſste ich wahrlich nicht, wie man's anders machen sollte, als die Carotis communis unterbinden**). — Wollen wir diese abgehan-

*) Chir. Vorf. B. 1.

**) In dem Edinb. med. and surg. Journ. Nr. XXXVIII. April. I. 1814. erzählt Macaulay, es sey nach einer Verletzung zwischen dem Processus mastoideus und der Articulation eine Pulsadergeschwulst entstanden. Nach dem 4 Tage darauf vorgenommenen Oeffnen derselben kam per saltum eine Menge Blut heraus. 6 Tage darnach war die Geschwulst gröſser geworden. Nach dem Erweitern des Einstichs floſs eine Menge Blut ab, und die Carotis ward mit dem besten Erfolg unterbunden. — Wenn die Verletzung der Maxillaris interna wegen ihrer unzugänglichen Lage für tödtlich gehalten wird, so macht die jetzt übliche Unterbindung der Carotis sie gefahrloser. Bis die Carotis unterbunden worden ist, muſs die Maxillaris in der Wunde comprimirt werden. — Obgleich Acrell die Blutung aus der Carotis externa, die bei der Exstirpation der

delten Verletzungen mit der gerichtlichen Medicin in Verbindung bringen, so müssen wir meines Erachtens wol unterscheiden, ob die Carotis, oder ihre Äste, in Gegenwart tüchtiger Wundärzte, — Einer ist nicht hinreichend — oder in solchen Fällen verletzt werden, wo keine chirurgische Hülfe sogleich bei der Hand ist. In dieser Beziehung möchten, wie Henke*) richtig behauptet, Verletzungen der gedachten Halsarterien, da auf sie eine so heftige rasche Blutergiefsung folgt, dafs der Tod schnell eintreten mufs, wenn nicht rasch Kunsthülfe — Compression und Unterbindung — bei der Hand ist, wol auch jetzt noch, wie in ältern Zeiten, in foro für nothwendig tödtliche Verwundungen zu halten seyn; obgleich die neuere Chirurgie Mittel besitzt, dergleichen Blutungen zu stillen. Wie rasch solche Blutungen tödten, das beweisen Fälle genug**). Anders ist's demnach praesente Chirurgo, als absente Chirurgo***). — Auch macht's einen Unterschied,

---

Parotis entstand, durch graduirte Stücke Waschschwamm gestillt hat, so möchte das wol in allen Fällen nicht genügen.

*) Abhandl. aus dem Gebiete der gerichtl. Med. B. 2. pag. 79.

**) Es schnitt sich hier ein des Lebens Ueberdrüssiger die Luftröhre durch und durch, und verletzte dabei die Eine Carotis. 10 Minuten darauf war ich schon bei ihm, sah die beiden Mündungen der durchgeschnittenen Carotis, aus denen aber kein Blut mehr flofs, und als ich sie unterbinden wollte, verschied er, der noch lebte, als ich hereintrat. — Ich exstirpirte eine grofse Glandula thyreoidea bis auf die Verbindung mit der Art. thyreoid. inferior, um welche ich eine Ligatur legte. Einige Tage darauf entstand in meinem Beiseyn eine solche heftige Blutung, dafs ich mit einem Messerzuge den Kropf abschnitt, und alle Gefäfse unterband. Aber der Blutverlust war so stark gewesen, dafs der Tod einige Stunden darnach erfolgte. — Die Carotiden waren dabei nicht verletzt worden. — Bei der Exstirpation der Parotis wurde die Carotis externa verletzt, und innerhalb 2 Minuten waren 2 Pfund Blut abgeflossen (Acrel's chirurg. Vorfälle. B. 1.).

***) Roose erzählt in seinen Beiträgen zur öffentl. und gerichtl. Arzneikunde. St. 1., ein Wundarzt habe die bei der Exstirpat. einer Geschwulst durchgestochene Carotis externa gleich unterbunden. — In der Note zu pag. 272. des 4ten Theils von Bell's

ob die Blutung gleich erfolgt, oder später, so daſs noch viel Zeit übrig bleibt, um einen Wundarzt herbei zu schaffen. Bekanntlich blutet's nämlich bei gerissenen, und gequetschten Wunden nicht immer sogleich*). — Den nämlichen Unterschied muſs man auch machen bei Verletzungen der Hauptarterien an den Extremitäten**). — Demnach glaube ich, in der gerichtlichen Medizin ist wol nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen dem Tode und der Verletzung zu entscheiden, und ist nicht darauf Rücksicht zu nehmen, daſs die Chirurgie Fälle aufzuweisen habe, wo dergleichen Verwundungen nicht tödtlich wurden. — *e*) Verletzungen der *Thyreoidea inferior* kommen, da dieſs Gefäſs hinter die Carotis communis weggeht, ohne Verletzung der letzten wol selten vor, ausgenommen ihre Äste, die in die Glandula thyreoidea gehen. — Sollte sie jedoch bei ihrem Abgange von der Subclavia von einem Stich getroffen worden seyn, möchte es wol schwer halten zu ihr zu kommen. — *f*) Verletzung der *Trans-*

Lehrbegriff heiſst's: Bei dem Versuche, einen Kropf zu exstirpiren, hatte der Wundarzt sich vergeblich bemüht, die Gefäſse zu unterbinden. Der Patient wurde bloſs dadurch gerettet, daſs eine Menge Leute, welche immer mit einander abwechselten, fast eine Woche lang Tag und Nacht mit den Fingern auf die blutenden Gefäſse drückten.

*) Das Horn einer Kuh riſs die Carotis interna und alle Hauptzweige der externa durch. Unmittelbar darnach erfolgte keine Blutung, aber bald nachher floſs das Blut in Strömen heraus. Ein Druck auf die Wunde fruchtete nichts, dagegen stillte der Druck der Carotis gegen die Wirbelbeine die Haemorrhagie. Nachdem die Wunde bis zur Carotis erweitert worden war, ward sie unterbunden. Der Kranke starb aber 30 Stunden darauf. — Textor (Chiron. B. 2. St. 2. pag. 394.) konnte die Carotis communis wol unterbinden, weil im Hospital 12 Tage nach der Verletzung eines gröſsern Astes der äuſsern Carotis über dem Kehlkopf die Blutung, die bis dahin von selbst stand, wiederkehrte.

**) Es sprang ein Jäger über eine Hecke, wobei die Scheide von seinem Hirschfänger abgezogen ward. Er fiel mit der Achselhöhle in die Klinge, und durchschnitt sich die Axillaris. Als ich 8 - 10 Minuten darnach zu ihm kam, sah ich in die offene Mündung der Arterie, die nicht mehr blutete.

versa scapulae kann durch eine oberflächliche Wunde dicht oberhalb des Schlüsselbeins veranlafst werden. Obgleich diefs Gefäfs oberhalb des Schlüsselbeins, da, wo die Subclavia liegt, quer über den Hals herübergeht, so unterscheidet man ihre Verletzung doch durch die oberflächliche Wunde, und durch den dünnern Blutstrahl von der Verletzung der Subclavia. Bei'm Unterbinden mufs die Wunde, falls sie zu klein wäre, erweitert, der Arm stark heruntergezogen, und der Kopf nach der entgegengesetzten Seite hingeneigt werden. Die Unterbindung mufs wegen ihrer Verbindung mit der Circumflexa scapulae an beiden Enden verrichtet werden. — *g*) Die *Transversa colli* kann bei einer Querwunde, die weiter hinauf, mehr vom Schlüsselbeine entfernt, beigebracht worden ist, verletzt werden, und die Unterbindung ist leicht. — *h*) Ist die *Subclavia* da, wo man sie gegen die erste Rippe drückt, am *äufsern Rande des Scalenus* verletzt worden, so mufs schnell die Wunde zusammengedrückt, und die Unterbindung am Trachealrande dieses Muskels vorgenommen werden *). — *i*) Verletzungen *der Vena jugularis interna* sind sehr gefährlich, und veranlassen eine starke Blutung. Halle, ein Wundarzt in Gifhorn, theilte eine solche Verletzung in Richter's Bibl. **) mit: Am 9ten Jul. ward einem Manne ein glühendes Eisen, was vorne so dick, wie ein Pfeifenstiel war, in den Hals gestofsen, wodurch die Luftröhre verletzt, und die Vena jugularis interna ganz durchgestochen worden war. Am 10. Jul. sah H. die Wunde mit einer Eschara bedeckt. Nachmittags hatte sich eine Windgeschwulst über die ganze Brust verbreitet. Am 11. Jul. bemerkte man Abends am Halse eine Ecchymosis. Nachts kam ein heftiger Blutsturz aus dem Munde.

---

*) Das ist schon pag. 231. angegeben worden.

**) B. 4. pag. 379.

Am 12. Jul. Abends entfärbte der Verwundete sich plötzlich, und fing an zu röcheln. Nachdem die Eschara sich abgesondert hatte, breitete sich die Ecchymosis bis zur Brust aus. Am 13. Jul. gerieth er plötzlich in Gefahr zu ersticken. Gegen Mittag erfolgte ein auſserordentlicher Blutsturz aus dem Munde, wornach der Verwundete starb. — Die Eschara hatte bis zum 5ten Tage die Blutung verhindert. — Bei der Section fand man die Luftröhre ganz mit Blut angefüllt *). — Bildet sich nach einer Stich- oder Schuſswunde eine starke Ecchymosis, und hat man überhaupt Grund, eine Verletzung der Jugularis interna zu vermuthen, so muſs die Wunde präparirend erweitert werden, um dem verletzten Gefäſse nachzuspüren. Das muſs um so mehr unternommen werden, wenn ein Blutsturz aus dem Munde erfolgt. Leichter ist das bei einer Schnitt- oder Hiebwunde, bei welcher man sich von der Verletzung der Jugularis interna durch ein starkes Hervorströmen schwarzen Blutes überzeugt. In allen Fällen ist eine verletzte Jugularis interna zu unterbinden. Zu diesem Gefäſse führt uns der innere Rand des Sternocleidomastoideus**). — Bell***) empfiehlt zwar das Compressorium von Chabert****), was jedoch nicht sicher wirkt. Bei der Verletzung der Vena jugularis externa ist auch die Unterbindung nöthig. — Befinden sich Wunden unterhalb des dreiwinkligen Raumes, so hängt alles davon ab, ob unterhalb der Wunde noch so viel Raum ist, daſs comprimirt, und un-

---

*) Auch die feinen Luftcanäle?

**) Ueberhaupt müssen immer die groſsen Venen unterbunden werden. Im Duell ward hier die Vena axillaris verletzt, worauf das Blut stromweise herausschoſs, und die Unterbindung nöthig machte. Es ging gut.

***) Lehrbegr. B. 4. pag. 550.

****) Mém. d. l'Acad. R. d. Chir. Tom. 4. Edit. 8. pag. CLXXI. Pl. 1.

terbunden werden kann *). — Kleine Wunden — Stichwunden — nahe am Sterno können den Wundarzt in grofse Verlegenheit setzen. Es bildet sich eine starke Blutgeschwulst unter der Haut, besonders wenn die Hautwunde nicht mit der Gefäfswunde correspondirt. Dafs die Blutung unter der Haut fortdauert, sieht man aus der Zunahme des Extravasats, und aus der klopfenden Bewegung desselben. Mit Gewifsheit läfst's sich an dieser Gegend, wo so viele Gefäfse liegen, nicht bestimmen, was für welche verletzt sind, und wüfste man das auch, so läfst sich bei einer Blutung, wobei das Blut aus der Wunde uns stark und schnell entgegen spritzt, da zwischen dem Herzen und einer solchen Wunde nicht comprimirt werden kann, um das Blut während der Unterbindung von der Wunde abzuhalten, doch nicht das Unterbinden ausführen. So lange der Blutpfropf liegen bleibt, kann man die Hoffnung hegen, er werde die Gefäfswunde verstopfen. Nimmt man ihn aber weg, um die Unterbindung vornehmen zu wollen, so ist nichts gewisser, als dafs die Blutung erst recht stark wird. Jetzt hat man's erst recht schlimm gemacht: Man läfst mit dem Schwamm wischen und wischen, und will das Gefäfs fassen und unterbinden, allein die Wunde wird immer wieder mit Blut angefüllt, so dafs man nichts sehen kann. — Glaubt man demnach, nichts ausrichten zu können, so respectire man nur ja den Blutpfropf, und trage alles zur Erhaltung seiner Lage bei. — Durch einen comprimirenden Verband möchte das nicht immer zu erreichen seyn, besser wol noch dadurch, dafs Gehülfen beständig mit der flachen Hand andrücken. Dabei müfste dann nach Valsalva's Weise bei innern Aneurysmen verfahren werden. Man lasse zur Ader, gebe wenig, oder gar nichts zu essen,

*) Die Unterbindung der Anonyma kann nur bei'm Aneurysma verum unternommen werden.

untersage den Genuſs erhitzender Getränke, und setze, mit einem Worte, das Leben auf's Minimum herab. Um den Puls zu schwächen, gebe man dabei die Digitalis *).

---

*) Dieſs Verfahren hat Delpech (Revue médicale 1824. December, in Gerson's Magaz. d. ausländ. Literat. 1825. Jan. und Febr. pag. 214.) mit glücklichem Erfolg ausgeübt. Er glaubte, es sey durch einen Stich mit einem doppelschneidigen Degen unmittelbar über der Verbindung des Schlüsselbeins mit dem Brustbeine die Carotis verletzt gewesen. — Wenn diese Gegend auch dafür spricht, so ist's doch noch nicht so gewiſs ausgemacht. Indessen ist's doch immer höchst interessant, daſs, wenn's auch ein bedeutender Ast der Subclavia gewesen wäre, der Ausgang so glücklich war. — Gleich nach dem Stich enstanden starke Blutung, und Ohnmacht. Man hatte durch Tücher, um den Hals gewickelt, comprimirt. Es hatte sich ein hervorragendes und ausgebreitetes Extravasat gebildet, woran man ein Klopfen bemerkte. An ein Bloſslegen des verwundeten Gefäſses war gar nicht zu denken. Gehülfen muſsten beständig auf die Wunde ihre Finger legen, 20 Unzen Blut wurden gelassen, und Eis ward um den Hals gelegt. Abends, als der Puls sich wieder gehoben hatte, ward wieder zur Ader gelassen. Am andern Morgen 1 Uhr wurden wieder wegen vermehrten Pulses 12 Unzen Blut gelassen. Um 3 Uhr groſse Unruhe, und voller Puls. Aderlaſs von 12 Unzen. 7 Uhr wieder Aderlaſs von 10 Unzen. Um eilf Uhr 10 Unzen, und um ein Uhr Nachmittags 8 Unzen. — *Das waren 72 Unzen.* — Nun wurden alle 2 Stunden 2 Gran der Blätter des rothen Fingerhuts gegeben. Die Blutgeschwulst hatte sehr zugenommen, war bis zu beiden Ohren gestiegen, und klopfte auf eine erschreckende Weise. Zum 7ten Male 10 Unzen Blut gelassen. Abends wieder 8 Unzen. Ein 9ter Aderlaſs von 6, ein zehnter von 8 Unzen, ein 11ter von 10, ein 12ter von 8, ein 13ter von 10, ein 14ter von 8, ein 15ter von 8, ein 16ter von 12, ein 17ter von 4 Unzen. — Das waren 92 Unzen. — *Total:* 164 *Unzen.* — Heilung.

V. Capitel.

Brustwunden.

Sie sind: *Vulnera non penetrantia*, und *penetrantia.* — *Nicht in den Saccus pleurae eindringende Wunden* werden, wie andere äufsere Wunden, behandelt. Sind's *Hiebwunden*, die den Pectoralis major verletzt haben, können die Arteriae thoracicae externae getroffen worden seyn, welche unterbunden werden müssen. Lange, quer durch diesen Muskel dringende Wunden werden am besten durch die Sutura nodosa vereinigt. Darauf wird der Arm durch eine Binde an den Thorax befestigt, und durch ein Suspensorium unterstützt. — Bei *Stich-* und *Schufswunden* wird nach den allgemeinen Regeln verfahren. — Nach *contundirenden Einwirkungen* auf den Thorax — Fall, Kolbenstöfsen — können Bluthusten — Haemorrhagia per Rhexin — und Entzündung der Pleura und der Lunge erfolgen. Die Blutung wird gestillt durch Aderlassen, und dadurch wird ebenfalls der Entzündung begegnet. — *Vulnera penetrantia* sind entweder *Stich-Hieb-* oder *Schufswunden*, und werden eingetheilt in: 1. *Vulnera penetrantia sine laesione partium internarum*; — 2. *Vulnera penetrantia cum laesione partium internarum*; — 3. *Vulnera penetrantia mit fremden Körpern.*

1. Abschnitt.

Penetrirende Wunden, ohne Verletzung der im Thorax liegenden Theile.

Das sind Wunden, wobei lediglich der Saccus pleurae geöffnet worden ist. Nicht immer ist's leicht, solche Wunden zu erkennen. Es hängt das von der Gröfse und der Richtung ab. Man überzeugt sich davon: *a*) Die während der *Inspiration* durch die Wunde in den Saccus pleurae eingedrungene Luft tritt bei der *Exspiration* wieder zischend, schnarrend aus der Wunde heraus *). — Die Ausdehnung des Thorax wird durch die Intercostales, Serrati antici majores, und Pectorales bewirkt. Die beiden ersten Scaleni tragen dazu wol nicht viel bei, weil die erste Rippe nur wenig beweglich ist. Zugleich steigt das Zwergfell herab. Wenn die Erweiterung des Continens auf diese active Weise bewirkt worden ist, so wird die Lunge von der durch die Luftröhre eindringenden Luft passiv ausgedehnt, und füllt den Saccus pleurae ganz aus **) — Inspiration. — Hierauf fällt der Brustkasten wieder zusammen. Die Rippen

---

*) Nach einer durch einen Messerstich beigebrachten Wunde ward, während ich Abends die Wunde bei einem Wachslicht untersuchte, die Flamme von der aus dem Saccus pleurae bei'm *Exspiriren* pfeifend heraustretenden Luft ausgeblasen.

**) David Williams (Edinb. med. and surg. Journ. LXXVI. v. Froriep's Notizen. B. 5. pag. 326.) behauptet zwar, eine gesunde Lunge fülle nie den Saccus pleurae ganz aus, weil er nach der Unterbindung der Luftröhre eines Hundes die Lungen um 2 Zoll vom untern Theile ihrer Höhlungen entfernt, und eben so aufgetrieben fand, als wären sie der atmosphärischen Luft nicht ausgesetzt gewesen. Das waren sie aber gewesen, denn er hatte schon 9 Tage vorher an beiden Seiten die Pleura geöffnet. Auch frägt's sich, ob er während die Lungen bei'm Inspiriren ausgedehnt waren, oder gleich nach dem Exspiriren die Luftröhre unterband.

sinken wieder herab, werden aber auch durch die Bauchmuskeln und durch einige Rückenmuskeln wieder herabgezogen, und das Zwergfell steigt durch die Contraction der Bauchmuskeln wieder aufwärts. Auf diese Weise wird's Continens beengt, das Contentum wird gepreſst, und es erfolgt die Exspiration. — Aus diesem geht nun hervor, daſs bei einer Öffnung im Saccus pleurae die Luft in eine erweiterte Höhle eindringen kann, und bei dem Verengern derselben eben so wieder aus dem Saccus pleurae durch die Wunde herausgepreſst wird, wie die Luft der Lungen durch die Luftröhre. — Dieſs Zeichen findet sich indessen nur bei ganz freien, nicht verstopften Wunden, und bei solchen, wo die äuſsere Öffnung mit der Pleura correspondirt, aber nicht im entgegengesetzten Falle. Sobald der Luft das freie Ein- und Austreten gestattet ist, findet auch kein beschwerliches Athmen, bedingt durch den Druck der eingedrungenen Luft auf die Lunge, Statt. — Ich habe in solchen Fällen eine ganz freie Respiration gefunden *). — *b*) Statt dieser Erscheinung zeigt sich aber bei engen, oder bei in schräger Richtung in den Saccus pleurae eingedrungenen Stichwunden, oder wenn die Wunde

*) Das hängt wol davon ab, von woher der Druck am stärksten ist, von dem Parenchyma der Lungen aus, mittelst der durch die Luftröhre eingezogenen Luft, oder von auſsen her, mittelst der durch die Wunde eingedrungenen und auf die Oberfläche der Lunge drückenden Luft. — Bei zweien langen Wunden im Interstitio intercostali flog ein Theil der Lunge mit einem schnarrenden Geräusch abwechselnd aus und ein. Die Wunde war folglich doch so groſs, daſs man einen starken Luftdruck auf die Lunge annehmen konnte; allein das Athmen war auch nicht im mindesten beschwerlich. Fälle kommen aber allerdings vor, wo das Athmen sehr erschwert ist, und das rührt dann davon her, weil die durch die Wunde eingedrungene Luft die Lunge stark zusammendrückt, und die Luft im Parenchyma überwältigt. Ist aber das Athmen im höchsten Grade erschwert, so steht zu befürchten, daſs die Lunge nicht allein von der eingedrungenen Luft, sondern auch noch von eingedrungenem Blute zusammengedrückt werde. Bei sehr groſsen Wunden fällt die Lunge durch den Druck der äuſsern Luft ganz zusammen. Werden beide Sacci pleurae durch groſse Wunden geöffnet, erfolgt der Tod. (Carson in den philos. Transact. 1820. Part. I.)

verschoben, oder von Blut, oder Fett verstopft ist, so daſs die eingedrungene Luft zwar aus dem Saccus pleurae tritt, aber nicht aus der äuſsern Wunde, ein *Emphysem*. Das ist jedoch nicht weit ausgebreitet, niemals so bedeutend, wie nach dem Heraustreten der Luft aus einem verletzten Lungen-Parenchyma. — *c*) Zuweilen flieſst auch aus der Wunde schaumiges Blut, was wol zur Verwechselung mit einer Blutung aus der Lunge Veranlassung geben kann. Daſs das aber Blut ist, was von auſsen hineinfloſs, und mit der Luft wieder heraustritt, wird durch das Nichtvorhandenseyn einer Verletzung der Lunge ausgemittelt. — *d*) Oft kann man sich am sichersten durch das Untersuchen mit dem Finger davon überzeugen, ob die Wunde penetrire, oder nicht. Das geht freilich dann nicht, wenn die Wunde eine schräge Richtung hat. Sollten Zufälle vorhanden seyn, die eine Verletzung der Intercostalis, oder der Mammaria befürchten lieſsen, so ist's allerdings von Wichtigkeit, auszumitteln, ob es eine penetrirende, oder nicht penetrirende Wunde sey, und da hat man dann, falls die Wunde den Finger nicht einläſst, sich einer Sonde zu bedienen. Entdeckt man damit eine schräge Richtung, so dilatire man die Wunde*), um zu sehen, ob sie

*) Gewöhnlich versetzt den Verwundeten eine Brustwunde in groſse Angst, er wird blaſs, athmet ängstlich, wird wol ohnmächtig, und der Puls wird klein. Der Wundarzt befürchtet unter diesen Erscheinungen wol, es sey eine Blutung im Cavo thoracis, und wendet, um diese zu stillen, einen Aderlaſs, auch wol mehre an. So fand ich einen im Duell Verwundeten. Die Aerzte hatten ihm schon viel Blut gelassen, und er hatte groſse Angst, beschwerliche Respiration, wobei der Puls kaum zu fühlen war. Eine kleine Stichwunde befand sich auf dem Sterno. Hier konnte nun freilich nichts Wichtiges verletzt seyn, indessen konnte die Wunde auch schräg zu der Gegend hingehen, wo die Mammaria liegt. Um das auszumitteln, brachte ich die Sonde ein, und diese nahm nun auch gerade eine solche Richtung. Zum Ausmitteln, ob die Wunde penetrire oder nicht, dilatirte ich, und fand, daſs der Stich nicht in das Cavum thoracis eingedrungen war. Hätte man das gleich gethan, wären dem Kranken die schreckliche Angst, und das Blut gespart worden. Man hatte es ihm nämlich gleich gesagt, die Mammaria sey verletzt, und so viel Blut gelassen, daſs die Folgen davon noch lange gespürt wurden.

eindringe, oder nicht*). Hat man gar keinen Grund, Verletzungen der in der Brusthöhle liegenden Theile zu erwarten, so ist das Sondiren überflüssig; denn es ist ja, wenn alles übrigens gut steht, in der Behandlung einerlei, ob der Saccus pleurae verletzt ist, oder nicht. — *e*) Ist die Wunde nur einiger Maſsen senkrecht, und groſs, so ist's gleich entschieden, daſs sie penetrire, wenn mit einem schnarrenden Geräusch ein Theil der Lunge gegen die Wunde angetrieben wird. Durch eine sehr weite Wunde springt der Lungentheil bei'm Ein- und Ausathmen abwechselnd aus und ein, oder es erfolgt auch wol ein Prolapsus**). — Die

---

*) Ueber den Gebrauch der Sonde bei Brustwunden waren die Meinungen immer getheilt. Dionis empfahl sie, weil man damit am gewissesten ausmitteln könnte. Teissier (Mém. sur les Styl. e. c. t.) verwarf sie gänzlich. Dringe die Sonde nicht in die Brusthöhle, beweise das, heiſst's, noch nicht, es sey nicht eine penetrirende Wunde, weil die Wunde sich verschoben haben könne. Foulmart (Journ. de med. Tom. LXVIII.) verwirft das Sondiren aus dem nämlichen Grunde. Dann berücksichtigt er auch nur Lungenwunden, die man durch's Blutspeien ja erkennet. — Aber das Sondiren ist bei einer schrägen Wunde von Wichtigkeit, um zu entdecken, ob im Grunde der Wunde die Mammaria, oder die Intercostalis verletzt sey, oder nicht. — Mit Sonden von Wachs glaubten Bell und Tessier am wenigsten schaden zu können. Arnemann schlug die Pickel'schen biegsamen vor. — Weit mehr kann aber durch das Injiciren (Bergmann Dissert. de inject. Lips. 1757., auch in Weiz's Auszügen der chirurg. Disput. Tom. II.) geschadet werden. Bell (Lehrbegr. Th. 4. pag. 94.) empfiehlt dazu eine gewöhnliche Spritze, oder eine mit einer Flasche von Federharz. Das Nichtzurückflieſsen der eingespritzten Flüssigkeit soll, weil es in den Saccus pleurae dringt, beweisen, die Wunde penetrire, und das Zurückflieſsen soll das Gegentheil beweisen.

**) Ueber die Entstehungsart eines Prolapsus sind verschiedene Meinungen. Bei dem passiven Verhalten der Lungen während des Athmens fällt die Ansicht von einer eigenthümlichen Ausdehnungskraft der Lungen, wodurch das Vorfallen veranlaſst werden sollte, weg. — Mayow (De respirat. 1671.) glaubte, ein Lungentheil würde durch den bei'm *Ausathmen* verengten Thorax herausgepreſst. Aber die Lunge wird ja von der durch die Wunde eintretende Luft, mehr oder weniger, zusammengedrückt, so daſs der Thorax die Lunge nicht herauspressen kann. — Halliday (Observat. on Emphysema. 1807.) meinte, die Lunge fiele heraus, weil durch den zusammengezogenen Kehldeckel die Luft in der Lunge an der verletzten Seite angesammelt bliebe. Aber das vorgefallene Stück

Behandlung ist: 1. Sobald man sich davon überzeugt hat, es sey lediglich Vulnus penetrans, suche man so viel, als möglich, die eingedrungene Luft

---

zeigt sich nicht strotzend voll von Luft. — Am richtigsten ist wol die Erklärung, daſs die in den Saccus pleurae durch die Wunde hineingetretene Luft bei ihrem Wiederheraustreten einen Theil, und zwar einen Rand eines Lungenlappens mit heraustreibt (Haller de respiratione. Opuscul. anat.). Bei allen Vorfällen, die ich beobachtet habe, sah ich auch ganz bestimmt, daſs, während die Luft zischend durch die Wunde herausging, ein Rand eines Lungenflügels immer schnarrend herausflog, und dann bei dem Inspiriren wieder zurücktrat. — Spieſs (Heidelb. klin. Annal. B. 1. H. 3. pag. 371.) sagt in der Note: Die Luft befände sich auch hinter der Lunge, und triebe bei'm Ausathmen, wo der Thorax sich verengere, den Rand eines Lappens heraus. Die Erscheinung, daſs, während die Luft zischend den Lungentheil bei'm *Ausathmen* heraustreibt, bestätigt's auch, daſs es nicht richtig ist, was Bell und Vering behaupten, "die Luft zische heraus bei'm *Einathmen*, weil die Lunge ausgedehnt würde, und sie die Luft herausdrückte, und fahre in den *Saccus pleurae* bei'm *Ausathmen* hinein, weil die Lunge zusammenfiele, und der Luft Platz machte", sondern daſs das richtig sey, die Luft dringe durch die Wunde in den Saccus pleurae, während der Thorax bei'm *Einathmen* sich erweitert habe, und trete dann wieder heraus, wenn bei'm *Ausathmen* der Thorax zusammenfalle, sich verengere. — Diese Erklärung hat Aehnlichkeit mit Mayow's Zusammenpressen der Lungen vermittelst des Thorax, wodurch er den Prolapsus erklärt. Obgleich bei'm Inspiriren die Lungen die Sacci pleurae vollkommen ausfüllen, so ist das Eindringen der äuſsern Luft doch aus dem Grunde bei'm Einathmen möglich, weil die äuſsere Luft die Lungen zusammendrückt. — Richter (Anfangsgr. B. 4. pag. 323.) sagt: "Bei groſsen penetrirenden Brustwunden dehnt sich die Lunge bei'm *Einathmen* oft ganz deutlich und sichtbar aus." Zum Beweise citirt er: Memoirs of the med. Society. Vol. 111. Hier findet man eine Brustwunde, wo Norris sagt, er habe nach zurückgebrachtem Prolapsus mit dem Finger im Saccus pleurae ganz deutlich die Bewegung der Lunge gefühlt, und sich davon überzeugt, daſs die Lunge die Brusthöhle ganz ausfüllte. Nun setzt Richter aber hinzu: "Die Lunge dehnt sich bei groſsen penetrirenden Brustwunden sichtbar aus, ja zuweilen so stark, daſs sie in die Brustwunde tritt, und sich einklemmt." Ein von Luft ausgedehnter Lungentheil würde aber niemals durch die Wunde treten können. Steckt man den Finger in den Saccus pleurae, so fühlt man's allerdings, wie sich die Lunge ausdehnt, und zwar aus dem Grunde, weil der Finger die äuſsere Luft abhält, so daſs sie die Lunge nicht zusammendrücken kann. — Ich habe bei den penetrirenden Brustwunden genau darauf geachtet, und stets gefunden, daſs bei'm *Ausathmen*, die Luft, und so auch das Blut, mit einem Gezische, oder schnarrenden Tone, herausdrang. Und ebenfalls habe ich's auch immer gefunden, daſs ein Lungenflügelrand bei'm *Ausathmen* durch die Wunde geschnellt wurde, und bei'm

herauszuschaffen, und verhüte ein ferneres Eindringen derselben. Zu Folge der gegebenen Deduction hierüber mufs man daher den Verwundeten stark *ausathmen* lassen*), und in dem Augenblick, wo bei'm *Ausathmen* die Luft herauszischt, und der Thorax zusammenfällt, die Wunde auf das Genaueste schliefsen. Schiefst auch mit dem Luftstrom Blut aus der Wunde, so mufs man, sobald es schon ausgemittelt worden ist, dafs das nur von aufsen hingeflossenes ist, ebenfalls, nachdem man es eben hat herausschiefsen lassen, augenblicklich die Wunde schliefsen. Die Erfahrung hat's gelehrt, dafs Etwas zurückgebliebene Luft und Blut gar nicht schadet. Defswegen darf man dabei nicht ängstlich seyn, indem die Absorption so thätig ist. — Hierauf verfahre man sogleich antiphlogistisch, lasse gleich zur Ader, gebe die Potio Riverii, und wenn Husten erfolgt, und der Kranke nicht gut den Schleim auswerfen kann, Salmiac. Wenn gleich nach der Verletzung sehr starke Respirationsbeschwerden kommen, mufs man recht viel Blut entziehen, und nehmen diese immer zu, mufs das Aderlassen wiederholt werden. Der kleine, wol intermittirende Puls darf davon nicht abhalten. Ist kein Blut ausgehustet worden, kann man auch nicht mit Gewifsheit behaupten, die Lunge sey verletzt, sondern man mufs die Respirationsbeschwerden, besonders wenn's eine Stichwunde ist, dem Druck der von aufsen hineingetretenen Luft auf die Lunge zuschreiben. Um das auszumitteln, ist die Percussion und das Stethoscop zu empfehlen**). — 2.

Einathmen wieder zurücksprang. Eben so verhielt's sich auch bei der Verwundung, die in den Heidelb. Annalen. B. 1. H. 3. pag. 380. angeführt ist. Das bestätigen auch die Versuche, die Spiess (Ebendaselbst pag. 386.), und William (Edinb. med. and surg. Journ. v. Froriep's Notizen. B. 5. pag. 322.) an Thieren anstellten.

*) Bell sagt (B. 4. pag. 95.): "Bei jedem *Einathmen* mufs die Haut an der Wunde so über derselben zusammengezogen werden, dafs die Luft dadurch ganz abgeschnitten wird." — Das ist falsch.

**) Nach einem Stich, der im Duell von der linken Achselhöhle

Ist die Luft in's Zellgewebe gedrungen, so ist's am besten, falls sie nicht durch die Wunde herausgedrückt werden kann, sie durch Einstiche auszuleiten. — 3. Wird bei'm jedesmaligen Ausathmen durch die herausströmende Luft ein Lungenrand herausgetrieben, so zieht er sich meistens bei'm Einathmen wieder zurück, so dafs man selten nöthig hat, ihn zu reponiren. Sollte derselbe aber durch die herausströmende Luft fest in eine kleine Öffnung zwischen einem Rippenpaar eingezwengt worden, und ein bleibender *Prolapsus* entstanden seyn, was selten geschieht, so mufs man die Reposition mit den Fingern versuchen, und, falls das nicht gelänge, die Wunde dilatiren. Nach der Reposition erfolgt kein Vorfall wieder, wenn ein die Wunde verschliefsender Verband angelegt wird. — Kann aber nach dem Dilatiren nicht reponirt werden, so mufs man das Vorgefallene so lange liegen lassen, bis es abgestorben ist, dann unterbinden und abschneiden. Ohne es vorher zu unterbinden, könnte nach dem Reponiren eine Blutergiefsung in den Thorax erfolgen *). — Ist ein vorgefallener Theil durch eine

---

aus in den Saccus pleurae drang, folgten immer zunehmende Respirationsbeschwerden. Es wurden gleich 12 Unzen Blut gelassen, und 10 Blutegel angesetzt. Abends 15 Unzen, 4 Uhr Morgens ein neuer Aderlafs. Da die Respirationsbeschwerden fortdauerten, nahm Lallemand die Untersuchung der Brust mittelst der Percussion und des Stethoscops vor, und es schallte die verletzte Seite heller, als die andere. Daraus schlofs er, die Erstickungsgefahr, und die Störung der Circulation rühre nur von dem Zusammendrücken der Lunge durch die Luft her, und defswegen prognosticirte er eine baldige Genesung. Es ward nun abermals zur Ader gelassen, schon folgenden Tages ging's mit dem Athmen besser, und einige Tage darauf war der Verwundete geheilt.

*) Ein 4-5 Zoll langer Vorfall war sehr gequetscht. Samuel Cooper (Handb. Lief. 6. pag. 556.) machte erst in den Prolapsus einen Einschnitt, um zu sehen, ob er bluten würde. Da er blutete, so legte er eine Ligatur an, und schnitt ihn ab. Es hing ein ansehnlicher Theil der Lunge aus einer Brustwunde. Er war eingeklemmt, konnte auch nach dem Erweitern der Wunde nicht reponirt werden, und ward brandig. Es ward um den vorgefallenen Theil eine Ligatur gelegt. Nach der Trennung folgte Heilung (Duncan. med. Commatar. Vol. 1.). — Fabricius Hildanus (Observat. chir. Cent. II. Obser. 32.) führt an, man habe einen mifsfarbig gewordenen Prolapsus,

enge Öffnung der Intercostalmuskeln incarcerirt worden, und folgt eine entzündliche Anschwellung, die in Brand übergeht, so verwechsele man die missfarbige und trockene Beschaffenheit des Vorgefallenen auch nicht mit einem ähnlichen Zustande, der durch ein blosses Austrocknen verursacht werden kann *). Mit dem Abschneiden eile man daher nicht zu sehr, sondern versuche auch dann noch die Taxis, wenn das Vorgefallene vertrocknet aussieht.

---

nach einer Stichwunde, mit dem glühenden Messer weggenommen. Um den andern Lungentheil zu reponiren, habe man das Interstit. intercost. durch ein keilförmiges Stück Holz erweitert. Es ging gut. — Tulpius (Observat. med. Lib. II. Cap. VI.) führt einen Prolapsus an, der 3 Qerfinger lang war. Damit begab sich der Verwundete nach Amsterdam, und war 2 Tage unter Weges. Den schon verdorbenen Prolapsus unterband man und schnitt ihn mit der Schere ab. Das Abgeschnittene wog 3 Unzen. Heilung mit zurückgebliebenem Husten. 6 Jahre darnach fand sich bei der Section Verwachsung der Lunge mit der Pleura costalis. Einem verwundeten Diener eines Schiffers ward um den Lungenvorfall von einem Wundarzte, der das für einen Theil des Netzes hielt, eine Ligatur gelegt. Ruysch ward zur Consultation gerufen, erkannte es, dass das ein vorgefallener Theil der Lunge war, und liess die Ligatur liegen. Heilung. (Observationum centur. Observ. LIII. pag. 50.). — Roland (Schenk's Observ. med. Lib. II. Oserv. 169.) schnitt 6 Tage nach der Incarceration den Vorfall ab. Heilung.

*) Loyseau (Observ. med. et chir. pag. 25.) legte das abgeschnittene vorgefallene Stück in Wasser, und es nahm seine natürliche Farbe wieder an.

2. Abschnitt.

Penetrirende Wunden, mit Verletzung der im Thorax liegenden Theile.

Verletzt können werden: — 1. Die *Arteria intercostalis*; — 2. Die *Arteria mammaria interna*; — 3. Die *Lunge*; — 4. Das *Herz*; — 5. Die *grofsen Gefäfse*; — 6. Der *Oesophagus*; — 7. Der *Ductus thoracicus*; — 8. Das *Diaphragma*. — Alle diese Verletzungen sind verbunden mit einer solchen Blutung, wobei das Blut in's Cavum thoracis fliefsen kann. Daher ist in denen Fällen, wo die Blutung nicht schnell tödtlich ist, ein Zweifaches zu berücksichtigen, nämlich das *Versiegen* der *Quelle*, und das *Extravasat*. Jenes ist zuerst, und dieses hiernach zu beobachten. Und das um so mehr, da bei einer nicht zu grofsen Ansammlung die Absorption oft erfolgt, und die Besorgung des Abfliefsens des extravasirten Blutes gerade das Ausfliefsen aus dem verletzten Theile begünstigt. — Man läfst abfliefsen, aber der Saccus pleurae füllt sich immer wieder an. — Gerade darin liegt in gewissen Fällen das Mittel zur Stillung der Blutung, dafs man, statt das Blut aus dem Saccus pleurae herausfliefsen zu lassen, durch schnelles Schliefsen der Wunde dasselbe zurückläfst.

1. *Verletzung der Arteria intercostalis.*

Die stärksten, und eigentlich zu berücksichtigenden, Äste sind die Arteriae intercostales Aortae. Nach ihrem Ursprunge liegen sie noch nicht am untern Rande einer über ihnen liegenden Rippe, sondern ohngefähr im Mittelpuncte eines Interstitii intercostalis. Bald darauf geht von dem Truncus der Ramus anterior superior zum untern scharfen

Rand einer über der Arterie liegenden Rippe, und der Ramus anterior inferior geht zum obern Rande der unter der Arterie liegenden Rippe. Jener ist der stärkste, und dieser der schwächste. Nur wenn der stärkste, oder auch der Truncus verletzt worden ist, gibt's eine starke Blutung, die aber unbedeutend ist nach der Verletzung des untern schwächern Astes. — Die Rami intercostales Arteriae mammariae sind viel schwächer, als die Intercostales Aortae. Von ihnen geht wieder der stärkste obere Ast längs des untern scharfen Randes der über ihm liegenden Rippe, und ein schwächerer unterer geht längs des obern Randes der unter ihm liegenden Rippe fort. — Der Truncus arteriae intercostalis Aortae liegt an der innern Fläche der Musculorum intercostalium externorum. Ohngefähr 4 Querfinger von den Wirbelbeinen treten seine beiden Äste zwischen die Musculi intercostales externi und interni, und vereinigen sich mit den Intercostalibus mammariae. Der Truncus und die Rami sind folglich — von aufsen nach innen gegangen — nur von den äufsern Intercostalmuskeln bedeckt. — Die Rami Mammariae liegen zwischen dem Stratum externum und internum der Musculorum intercostalium internorum, und sind dann noch da, wo die intercostales externi, welche ohngefähr nur bis an die Rippenknorpel gehen, liegen, von diesen bedeckt*). — In Beziehung auf den Saccus pleurae liegen die Intercostales Aortae hinten zwischen den äufsern Intercostalmuskeln und dem Saccus pleurae, aber weiter nach vorn liegen sie zwischen dem Saccus pleurae und dem Stratum internum der äufsern Intercostalmuskeln. — Am gefährlichsten ist eine penetrirende Wunde am hintern Theile der Brust, bis zu ihrer stärksten Wölbung. Je näher dem Sterno die Wunde ist, desto minder gefährlich ist sie. — Am leichtesten kann eine Intercostalis Aortae durch einen

*) Wenn man die Rami arteriae mammariae auf der äufsern Fläche der innern und auf den äufsern Intercostalmuskeln abgebildet findet, so ist das nicht richtig.

Stich, der durch den Rücken dringt, verletzt werden*). An andern Gegenden ist's so leicht nicht möglich, weil die Intercostalis zu versteckt liegt, nämlich in dem Sulcus am untern Rande der Rippe**). Da die Intercostalis fest auf dem Saccus pleurae liegt, so ist mit ihrer Verletzung auch wol immer eine Verletzung desselben verbunden***). — Aus dieser Beschreibung der Lage der Intercostalarterie geht nun hervor, dafs es nicht so leicht ist, ihre Verletzung zu erkennen, was sehr leicht seyn würde, wenn sie so auf den Intercostalmuskeln läge. Daraus geht wieder hervor, dafs sie nur unter gewissen Bedingungen — ausgenommen die Stelle, wo sie von der Aorta abgegangen ist, und sich noch nicht zum untern Rand der Rippe begeben hat — verletzt werden könne. Diese möchten wol seyn: Ein Stich mit einem einschneidigen, oder zweischneidigen Werkzeuge, dessen Schneide in den untern Rippenrand eindränge; eine Schufswunde; ein Rippenbruch. — Damit stimmt auch die Erfahrung

*) Durch einen Stich mit einem langen Messer neben dem innern Rande des Schulterblatts ward die Intercostalis einen Zoll von der Wirbelsäule gänzlich durchgeschnitten. Dafs die Verwundung einer Arteria intercostalis nahe am Rückgrathe nicht für unbedingt lethal zu halten sey, beweist dieser Fall, denn der Verwundete starb erst am 24sten Tage nach der Verletzung. Es ward ein bedeutendes Extravasat im Saccus pleurae gefunden, das war theils ein primitives, und theils ein consecutives. Auch war die Lunge verletzt (Henke's Zeitschrift. B. 9. pag. 234.). — Indessen sind Verletzungen der Intercostalarterien nahe am Rücken doch immer in foro für höchst gefährliche Wunden zu halten (Kaltschmied de vuln. vasor. intercostal. non lethali).

**) Die Arteriae intercostales, ausgenommen den Truncus bis zu einer Entfernung von 4 Querfingern von den Wirbelbeinen, lassen sich, und wenn man eine Leiche auch recht gut injicirt hat, nicht anders von aufsen her praepariren, als wenn man mit dem Scalpell unter den untern Rand einer Rippe dringt, nachdem die Intercostalmuskeln durchgeschnitten worden sind.

***) Wer aber durch die falsch abgebildete Lage der Intercostalarterien — vom Sterno nach hinten gegangen — auf der äufsern Fläche der innern, und dann sogar auf der äufsern Fläche der äufsern Intercostalmuskeln irre geleitet wird, der wird bei jeder nicht penetrirenden Wunde zwischen einem Rippenpaare eine Verletzung der Intercostalis befürchten.

Anderer überein: Louis*) meint, man habe wol mehr auf Mittel, die Blutung aus diesen Gefäſsen zu stillen, gedacht, als dergleichen Blutungen vorkämen. — Hennen sagt auch, das käme wol nicht so häufig vor, als man glaube, und Thomson hat in den von ihm beobachteten Fällen keine solche Verletzung gefunden, einen Fall ausgenommen**). Ich habe sie bei mehren Stich- und Schuſswunden ebenfalls nicht verletzt gefunden. Oder war sie verletzt, so hatte ich wenigstens gegen die Blutung nichts zu thun. Indessen muſs man doch immer erst, ehe die Wunde geschlossen wird, eine Untersuchung anstellen. — Man erkennt die Verletzung: — *a*) Es spritzt, wenn die Wunde so groſs ist, daſs der Abfluſs nach auſsen erfolgen kann, viel arterielles Blut aus der Wunde, wobei aber keins ausgehustet wird. — *b*) Zugleich ist das Blut schaumig. — Das beweist jedoch noch nichts allein, indem es so auch ist bei dem Wiederherausflieſsen des von auſsen hineingeflossenen Blutes. — *c*) Wenn aber das Blut in zwei solchen Strahlen hervorspritzt, die dem Caliber der Intercostalis angemessen sind, und die nach der Länge der Rippe hervorkommen, so ist das schon Beweis genug. — *d*) Noch mehr überzeugt man sich davon, sobald mit der Spitze des Fingers entdeckt wird, das Blut komme vom untern Rande einer Rippe her. — *e*) Wenn das Blut über die Volarfläche des Zeigefingers herüberflieſst, indem man die Spitze desselben, ohne die Mündungen zusammenzudrücken, gegen die innere Fläche der Rippe setzt. Hierbei muſs das Blut nach auſsen flieſsen, weil der Finger die Wunde zugleich so verstopft, daſs es nicht in den Saccus pleurae flieſsen kann***). — *f*) Wenn nach einem

---

*) Diction. des scien. méd. Tom. XLIV.

**) Thomson (Beobacht. pag. 71.) führt eine Nachblutung nach einer Schuſswunde am 15ten Tage an.

***) Richter schlug dazu ein Stück von einem Kartenblatt vor, was so breit, wie die Wunde, seyn soll. Blut aus der Intercostalis würde dann über die Fläche flieſsen, welche der

Druck mit dem Finger gegen den untern Rand einer Rippe das Fliefsen des Blutes über seine Volarfläche aufhört. — Was die *Stillung der Blutung* betrifft, so wird 1. *unterbunden*; 2. *comprimirt*, und 3. *es der Natur überlassen.* Theils wird die *Umstechung*, und theils die *isolirte Unterbindung* gewählt. — 1. Für die *Umstechung*, wobei zugleich die Rippe mit umstochen wird, sind eigene Nadeln erfunden worden: — *a*) Gerard*) wählte dazu eine gewöhnliche, aber lange, jedoch nur vorne gebogene, und hinten gerade Unterbindungs-Nadel. Diese ward durch die Wunde, hinter die Rippe weg, und zum obern Interstitium intercostale — von innen nach aufsen — nachdem die Muskeln dieses Interstitii erst durchgeschnitten worden waren, wieder herausgeführt. Mittelst dieser Nadel zog er ein Fadenbändchen, woran ein Bourdonnet befestigt war, hinter die Rippe weg. Wenn's Bourdonnet gerade auf die Arterie gebracht worden ist, werden beide Enden des Fadenbändchens auf einer untergeschobenen Compresse zusammengeknüpft. — Da eine solche Nadel dem zu durchgehenden Wege nicht angemessen ist, und die Lunge damit wol gefafst werden konnte, so erfand *b*) Goulard**) eine solche, deren Krümmung drei Viertel eines Zirkels ausmacht. Auf dem convexen Theile der Krümmung ist eine Furche, worin der Faden liegen soll. Das Öhr ist nahe an der Spitze. Der Stiel ist lang. Holtze***) hat Goulard'sche Nadeln von verschiedener Form abgebildet. Goulard öffnete auch erst bis auf die Pleura das Interstitium intercostale am obern Rande der Rippe. — Mit spitzen, scharfen Nadeln in den Saccus pleurae einzudringen, das ist wol nicht rathsam; denn wie leicht könnte die

---

Rippe zugekehrt ist, und Blut aus einer etwa verletzten Lunge würde an der andern Seite desselben herabfliefsen.

*) De la Faye. Pl. XXII. Fig. 4. 5. — Holtze de arter. ligatura. Berol.

**) Garengeot Traité des Operat. Tom. II. pag. 431. Fig. II. — Plenck's Samml. von Beobacht. Th. 2. pag. 72. Tab. 2. Fig. 5.

***) Pag. 38. Tab. III. Fig. 14. 15. Tab. IV. Fig. 14.

Lunge dabei verletzt werden. Nöthig thut's auch nicht, da sowol Gerard, als Goulard doch bis auf die Pleura einschnitten, folglich nur diese mit der Nadel zu durchstechen hatten, was aber, da man doch bis auf die Pleura einschneidet, eben so leicht, aber weit sicherer, von aufsen nach innen mit der Spitze des Scalpells geschehen kann. Defswegen wählte man auch c) zum Durchziehen des Fadenbändchens ein stumpfes Werkzeug, und machte oberhalb des verletzten Interstitii eine Gegenöffnung: Böttcher*) wählte ein Instrument, was wie Goulard's Nadel gebogen ist, sich aber in ein Knöpfchen endigt. Das Fadenband ist schmal, und an eine 1 Zoll lange Compresse genähet. — Reich**) wählte eine Röhre von Gummi elasticum. — Die läfst sich aber nicht so gut, wie ein gebogenes Werkzeug, um die Rippe herumführen. — Statt dieser schlägt Böttcher***) eine gebogene, breite Sonde vor. — Leber****) hat sich dieser Sonde bedient. — Mein 1825. im 3ten Bande meiner Chirurgie auf Tab. V. Fig. 7. 8. 9. abgebildetes Unterbindungs-Instrument würde sich zum Durchziehen der Ligatur gut eignen. — 1826. hat Grossheim†) die von Arendt zum Unterbinden tiefliegender Arterien erfundene Unterbindungsnadel für die Unterbindung der Intercostalis empfohlen. Das Instrument besteht aus einer flachen, gekrümmten Röhre, die fast 3″ lang, die Krümmung mitgerechnet, gegen die Spitze ohngefähr $2\frac{1}{2}'''$ breit ist, aber gegen den Stiel fast bis zum Doppelten zunimmt. An der Spitze beträgt die Dicke $\frac{3}{4}'''$. Diese flache Röhre besteht aus 2 Lamellen. Die äufsere

*) Abhandl. von den Knochenkrankh. Th. 1. pag. 233. Tab. 2. Fig. 17.

**) Daselbst. pag. 234.

***) Daselbst. pag. 236. Tab. 2. Fig. 18.

****) Plenk's Abhandl. von Beobacht. Th. 2. pag. 71. Tab. 2. Fig. 6. — Steidele (Abhandl. von den Blutflüssen) gab der Sonde eine *S* förmige Biegung.

†) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 9. H. 2. pag. 328. Tab. 3.

ist der Festigkeit wegen von Stahl, und convex; die innere von Silber, und concav. Die Höhlung der Röhre setzt sich fort bis in den Stiel, der aus 2 platten Knochenplatten besteht, welche durch den zwischen ihnen liegenden Stahlbalken etwa $\frac{3}{4}'''$ von einander entfernt sind. An der Einen Knochenplatte ist ein Längeneinschnitt. In dem hohlen Stiele, und in der Röhre liegt eine Uhrfeder, die durch einen Schieber bewegt wird. An der Spitze der Feder ist ein geöhrtes Silberplättchen. — 2. Um an die Rippe den Faden nicht zu legen, und die Compresse, wobei die Lunge leiden könnte, zu entbehren, glaubt Bell *), man könne die *isolirte* Unterbindung verrichten. Aber das möchte, obgleich er die Wunde dilatiren will, bei der versteckten Lage der Intercostalis doch wol nicht ausführbar seyn, welcher Meinung auch Desault **) ist. Larrey ***) hat mit einer gewöhnlichen krummen Unterbindungsnadel unterbunden. Aber er sagt nicht, ob die Rippe mitgefaſst worden ist. Es heiſst: "Ich schnitt die erste Muskelschicht der Intercostalmuskeln durch, und mit einer gewöhnlichen krummen Nadel gelang es mir, gleich im ersten Augenblick sie zu unterbinden." — 3. Um die *Compression* zu verrichten, meint *a*) Richter ****), man möge es versuchen, mit dem Finger einen Druck auszuüben. — *b*) Platner †) empfiehlt dazu eine mit Spiritus vini befeuchtete kleine Compresse. — *c*) Bilguer ††) räth, an den mittlern Theil eines Bourdonnets einen gewächsten Faden zu binden, dieſs dann mit einer Sonde hinter die Rippe zu bringen, es mit derselben so zu drehen, daſs es quer zu liegen komme, und hierauf fest an die Wunde zu ziehen.

*) Lehrbegr. Th. 4. pag. 102.

**) Clinique externe.

***) Denkwürd. Th. 1. pag. 638.

****) Anfangsgründe. B. 4. pag. 334. — Chopart et Desault Traité des maladies chir. Tom. 2. pag. 61.

†) Institut. chir. §. 643.

††) Pract. Anweis. für die Feldwundärzte. Th. 1.

Die Compression soll nun dadurch bewirkt werden, dafs das Bourdonnet, indem man von aufsen die Wunde mit Charpie ausfüllt, und darauf stark drückt, zu gleicher Zeit stark auswärts gezogen wird. — Also läge die Arterie zwischen einem Druck und Gegendruck. — Böttcher*) sagt, er habe das gegen Bilguer geäufsert. Diefs Bourdonnet hat Böttcher Tab. XII. Fig. 6. abgebildet. — *d*) Ten Haaf**) drückt mittelst eines Stückchens Fischbein Agaricus, oder mit Terpentingeist befeuchtete Charpie an. — *e*) Um den Druck noch stärker und bestimmter anzuwenden, hat Quesnay***) eine längliche elfenbeinerne Spielmarke gewählt. An dem Einen Ende derselben waren zu beiden Seiten Löcher, wodurch ein Band gezogen wurde. Das Andere Ende umwickelte er mit Leinwand, die mit Charpie ausgefüllt war. Diefs Ende brachte er hinter die Rippe, und das Andere befestigte er mittelst der Bänder an die Brust. — *f*) Nach Lassus****) wird ein Beutel von Leinwand in die Wunde geschoben. Der Fundus, der in den Saccus pleurae zu liegen kömmt, ist weit, und der herausragende Theil eng, und offen. Diesen Beutel stopfte er mit Charpie voll, und zog ihn dann von innen nach aufsen fest in die Wunde hinein. — *g*) Auch gibt's eigene *Compressoria*: Lotteri †) bediente sich einer Stahlplatte, wie Quesnay der Spielmarke. Das Eine Ende ist gebogen, um's fester andrücken zu können, und mit einer Pelotte versehen. Das Andere Ende hat 2 lange Einschnitte, durch welche ein Band gezogen wird, um's Compressorium zu

---

*) Abhandl. von den Krankh. der Knochen. Th. 1. pag. 240.

**) Verhandeling over de voornaamste Kwetzuuren u. s. w. — Sabatier (Lehrbuch. Th. 2. pag. 238.) glaubt, man reiche mit Bilguer's Bourdonnet aus.

***) Mémoires de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. 4. Edit. 8, pag. 227. Sabatier's Lehrb. Th. 2.

****) Médec. operat.

†) Mém. d. l'Acad. R. de Chirurg. Tom. 4. Edit. 8. Pl. 1. — v. Gesscher über Wunden, pag. 355. Ott. Tab. 4. Fig. 15.

befestigen. — Belloq's*) Compressorium wirkt durch eine Schraube, die 2 Metallplatten, wie an dem Compressorium einer Meningea, gegen die Rippe treibt. Das Hauptstück, woran die übrigen Theile befestigt sind, ist 2 Daumen 5 Linien lang, 2 Linien dick, und 3 Linien breit. Es hat vorn eine fast dreieckige, einen Daumen breite, und einige Linien hohe Metallplatte, die convex ausgepolstert ist, um sich genau an die Concavität der Rippe anzulegen. Der vordere Theil ist gabelförmig gespalten, und vom hintern Theile steigt ein Balken in die Höhe, der eine Schraubenöffnung hat. Durch diese geht eine Schraube, die mit einer zweiten gepolsterten Metallplatte verbunden ist. Wenn die erste — unbewegliche — Platte gegen die innere Fläche der Rippe gelegt worden ist, so wird die zweite — bewegliche — fest gegen die äufsere Fläche der Rippe geschroben. Damit bei'm Zuschrauben die zweite, mit der Schraube verbundene, Platte über das Hauptstück weggleite, gegen die Rippe hin, steht sie mit einem beweglichen Schieber in Verbindung. Nun soll noch ein besonderer Druck gegen den untern Rand der Rippe, nämlich bestimmt gegen die verletzte Arterie, ausgeübt werden. Zu diesem Ende dient Folgendes: In der gabelförmigen Spaltung des Hauptstückes liegt ein Schwengel — Hebel — (Bascule). Der ist mit den Schenkeln der Spalte durch einen Stift verbunden, und hat vorn eine Metallplatte. — Das ist die dritte Platte. — Sie steigt schräg aufwärts, und ist dann aufwärts umgebogen. Die Eine Hälfte ist gerade, und ruht auf den Schenkeln der Spalte des Hauptstückes. Die Andere ist gebogen, und soll sich genau an den untern Rand der Rippe legen. Damit sie hier die Arterie bestimmt treffe, wird sie gepolstert, oder mit einem Stück Agaricus versehen. Diese dritte Platte ist 6 Linien breit, $1\frac{1}{2}$ Linie dick, und

*) Mém. de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. 4. Edit. 8. pag. 225. Pl. 1. — Ott. Tab. 4. Fig. 10.

liegt genau an der ersten — unbeweglichen — Platte, die mit der gabelförmigen Spalte verbunden ist. Um die dritte Platte an den untern Rand der Rippe anzudrücken, mufs der Hebel durch die gabelförmige Spalte des Hauptstückes abwärts gedrückt werden. Diefs wird auf folgende Weise ausgeführt: Die zweite — bewegliche — Platte, die mit dem Schieber verbunden ist, geht rückwärts in einen Balken aus. Durch eine Schraubenöffnung desselben geht eine Schraube. Die Schraube, welche die bewegliche Platte gegen die äufsere Fläche der Rippe schraubt, ist gabelförmig gespalten, und durch diese Spalte tritt auch jene Schraube, welche schon durch den Balken jener beweglichen Platte ging, und geht nun noch drittens durch eine Schraubenöffnung des Schiebers. Wenn nun das Ende der senkrecht herabgestiegenen Schraube, die durch die Spalte des Hauptstückes geht, den Hebel trifft, so treibt sie ihn abwärts, und die Pelotte des Hebels wird an den untern Rand der Rippe so fest, wie man will, angedrückt. — Damit die beiden Platten — Pelotten für die innere Fläche der Rippe — in die Brusthöhle eingeleitet werden können, hat das Hauptstück ein Charnière. Durch das Anschrauben der beweglichen äufsern Pelotte wird dann die Compression ausgeführt. — v. Graefe empfiehlt sein Compressorium zur Stillung der Blutung der Meningea. — Harder*) hat ein Tourniquet erfunden, das aus Folgendem besteht: Eine mit einem Schwamm gepolsterte Platte von vergoldetem Silber wird gegen die innere Fläche der Rippe gelegt. Sie ist viereckig, länglich, 5–6 Linien breit, und ungefähr 1 Zoll lang. Die Fläche, welche auf die innere Fläche des Interstitii intercostalis zu liegen kömmt, ist schwach gewölbt. In der Mitte der Platte sind 2 längliche Öffnungen, um ein Band durchzuziehen. Eine 2te runde Platte, von vergol-

*) v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 6. H. 2. pag. 293. Tab. 4.

detem Messing, die $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hat, wird auf die äufsere Wunde gelegt. Damit diese nicht gedrückt werde, ist die gegen die Wunde hingerichtete Fläche der Platte hohl, und mit einem erhabenen gepolsterten Rande umgeben. Die äufsere Fläche der Platte ist gewölbt, und in der Mitte auch mit 2 länglichen Öffnungen versehen. Der Rand der äufsern Platte ist mit Schwamm, weichem Leder, oder Sammt überzogen, damit die Haut nicht gedrückt werde. Am untern Theil dieser Platte ist ein halbmondförmiges Loch, damit die Flüssigkeiten abfliefsen können. Ueber einem Stäbchen wird das Band, was mit beiden Platten in Verbindung steht, zusammengeknüpft, und wenn dann das Stäbchen umgedreht wird, so wirkt das Compressorium, wie ein Knebeltourniquet. — 4 *Die Stillung der Blutung der Natur zu überlassen*: *a*) Theden*) fürchtete, nach der mittelbaren Unterbindung könne Entzündung folgen, und räth daher, die Arterie ganz zu durchschneiden. Da sie aber in dem Sulcus der Rippe versteckt liegt, soll dazu ein Instrument in der Form eines kleinen Mirterblattes, was an der Einen Seite scharf, und an der Andern stumpf ist, genommen werden. Nach dem Durchschneiden soll die Arterie mit einem ähnlichen, aber stumpfen, Instrumente in dem Sulcus beinahe $\frac{1}{2}$ Zoll zurückgeschoben, und darauf Charpie gelegt werden. Diefs Verfahren ist ihm in 2 Fällen gelungen. — *b*) Assalini**) verwirft das Einbringen fremder Körper, und räth, eine nicht ganz getrennte Arterie gänzlich zu durchschneiden, damit sie sich in die Muskelmasse hineinziehen könne, und hierauf die Brustwunde genau zu schliefsen. Falls sich im Saccus pleurae Blut angesammelt hätte, trüge das zur Stillung der Blutung bei, was demnächst ausgeleert werden könnte. — Flajani***) versichert, die Blutung immer durch

---

*) Neue Bemerk. und Erfahr. Th. 1. pag. 63. 1771.

**) Meine neue Bibl. B. 1. St. 1. pag. 129.

***) Collez. d'osservaz e rifless. di Chirurg., Tom. IV.

das gänzliche Durchschneiden der Arterie, ohne Unterbindung, und ohne Compression gestillt zu haben. — Nach meiner Erfahrung kann ich nur dafür stimmen, gegen die Verwundung der schwachen Intercostaläste in der Gegend des Brustbeins, und auch in der mittlern Gegend der Brust nichts zu unternehmen, sondern die Wunde sogleich zu schliefsen, um die Bildung eines Blutpfropfs zu begünstigen, und dann einen Aderlafs vorzunehmen, um den Andrang des Blutes zu mindern. Alle gegen diese Blutung empfohlenen Mittel haben das Nachtheilige, was mit dem Offenlassen der Brustwunden verbunden ist. Obgleich die Blutung aus einer Intercostalis näher am Rücken stärker ist, so ist's doch zweckmäfsiger, die Tamponade anzuwenden, als die Unterbindung zu wählen, die nahe am Rücken mit grofsen Schwierigkeiten verbunden seyn würde. Ist zugleich die Lunge verletzt, fällt die Berücksichtigung der Intercostalis ganz weg, weil, die Tamponade ausgenommen, das Verfahren gegen die Blutung aus den Lungen, das gegen die aus der Intercostalis unmöglich macht. (Siehe pag. 501. die Verletzung der Lunge).

2. *Verletzung der Mammaria interna.*

Die Mammaria geht hinter das Schlüsselbein, und hinter die Knorpel der Rippen weg, und liegt einen Querfinger vom Rande des Brustbeins entfernt. Sie kann verletzt seyn, wenn man bei'm Herabsteigen mit dem Finger von der Pars sternalis claviculae in gerader Richtung auf die Wunde trifft. In den 4 obern interstitiis zwischen den Knorpeln der Rippen ist die Verletzung leicht möglich, indem sie nur von dem Pectoralis major, den ligamentis nitentibus, den Intercostalmuskeln bedeckt ist. Aus den 4 obern interstitiis kann das Blut in 2 Strömen, quer von Einer über der Wunde, und von der Andern unter derselben liegenden Rippe herkommend, nach aufsen, aber auch in die Brust-

höhle fliefsen. — Ich habe sie bei einem Knaben, der in ein Messer fiel, wobei ein Lungentheil bei'm Ausathmen aus der Wunde getrieben wurde, mit einer gewöhnlichen krummen Unterbindungsnadel umstochen. Die Wunde zog ich hierauf zusammen, und die Heilung erfolgte vollkommen. Weiter nach unten kann die Arterie nur dann verletzt werden, wenn die Rippenknorpel getrennt worden sind. Ist die Wunde so weit, dafs man zur verletzten Arterie kommen kann, unterbinde man; ist die Wunde zu weit nach unten, mufs man die Blutung durch Aderlassen, kalte Umschläge zu stillen suchen *). — Es sind nicht viele Fälle von der Verwundung der Mammaria bekannt **).

3. *Verletzung der Lunge.*

Diese Verwundung unterscheidet sich von der der Intercostalis und Mammaria durch Folgendes: *a*) Gleich nach der Verwundung erfolgt Bluthusten. Ist das Lungenparenchyma bedeu-

---

*) C. C. v. Siebold (Sammlung von Beobachtung. B. 1. pag. 208.) führt folgende interessante Geschichte an: Nach einem Stich mit einem Federmesser in der Nähe des Brustbeins zwischen der 5ten und 6ten Rippe erfolgte starke Blutung, kurze und beschwerliche Respiration. Es ward zur Ader gelassen, und durch die Paracentesis thoracis wurden, weil Engbrüstigkeit Erstickung zu drohen schien, ungefähr 13 Unzen extravasirten Blutes ausgeleert. Eine Stunde nach der Operation wieder beschwerliches Athmen, so dafs die Charpie aus der Wunde genommen werden mufste, worauf wieder viel Blut aus dem Saccus pleurae herausströmte. Wegen geschwinden und harten Pulses wurden 8 Unzen Blut gelassen, und am Abend wieder 6-7 Unzen. Freie Respiration, und keine Zeichen fortdauernder Blutung.

**) Pyl's Aufsätze. — Saucerotte Melanges de Chirurg. Pars. 11. — Larrey (Denkwürdigk. I. pag. 647.) führt an, die Mammaria sey dicht am Ursprunge aus der Subclavia verletzt worden, aus ihr hätte sich viel Blut in die Brust ergossen, was durch das Oeffnen des Raumes zwischen der 5ten und 6ten Rippe, von unten nach oben gezählt, ausgeleert wurde. Der Verwundete starb in der Nacht vom 8ten auf den 9ten Tag nach der Operation. Obgleich auf der Mammaria ein dicker Blutpfropf lag, so war dieser doch nicht im Stande gewesen, die Blutung zu hemmen. — Auch findet sich ein Fall im Diction. des sciences médic. Tom. XLIV.

tend verwundet, stürzt das Blut wol in starken Strömen aus dem Munde. — *b*) Damit ist eine sehr beschwerliche Respiration verbunden. — *c*) Der Verwundete hat in der Tiefe der Brust einen schneidenden, stechenden Schmerz. — *d*) Es erfolgt ein krampfhafter Husten, der immer die Schmerzen vermehrt. — *e*) Defswegen wagt er's nicht, Athem zu holen, und daher kommen gleich nach der Verwundung Erstickung drohende Zufälle, die nicht immer dem Druck des Blutes auf die Lungen zuzuschreiben sind, weil das bei einer grofsen äufsern Wunde oft frei abfliefst. — Brustbeklemmung kömmt zwar auch wol bei einer penetrirenden Wunde, ohne Lungenverletzung, vor, ist indessen bei weitem so stark nicht, wie bei einer Lungenwunde. Ich sah an der Lunge Verwundete gleich mit solcher Brustbeklemmung niederstürzen, dafs jeden Augenblick Erstickung zu befürchten war. — *f*) Obgleich nach penetrirenden Wunden, wobei die Lunge nicht verletzt ist, auch Blut aus einer den Abflufs nicht hindernden äufsern Wunde fliefst, z. B. aus der Mammaria, oder der Intercostalis, so ist eine Lungenblutung mehr ein Herausstürzen. — Kalte Extremitäten, ein kaum fühlbarer Puls, blasses Gesicht sind auch mit zu berücksichtigen, dürfen indessen nicht für pathognomonische Zeichen gehalten werden. — *g*) Mehr spricht's aber für eine Lungenwunde, wenn das Blut aus der Brust mit einem starken Gezische, und schaumig herausstürzt. Rührt das auch bei einer penetrirenden Wunde, ohne Lungenwunde, von dem Wiederheraustreten der von aufsen eingedrungenen Luft her, so ist's doch nicht so bedeutend, als wenn's durch die aus dem Lungenparenchyma ausströmende Luft veranlafst wird. — Obgleich auch nach der Verletzung des Herzens und der grofsen Gefäfse der Blutsturz durch die Wunde stark ist, so ist doch immer mehr, je länger der Verwundete am Leben bleibt, für eine Lungenwunde zu stimmen; indem nach der Verwundung des Herzens,

verbunden mit einer starken Blutung, der Tod schnell erfolgt. — *h*) Wenn gleich nach penetrirenden Wunden, ohne Lungenwunde, auch ein Emphysem erfolgen kann, so ist das, was durch die aus dem Lungenparenchyma herausströmende Luft entsteht, doch viel ausgebreiteter. — *i*) Ein sicheres Zeichen, was eine Lungenverletzung beweisst, ist, wenn das Blut, obgleich man mit dem Finger gegen den untern Rand der Rippe drückt, dennoch aus der Wunde herausschiefst. — *k*) Auch kann man manchmal mit dem Finger die Lungenwunde fühlen. — *Behandlung.* — 1) Aus diesem allen geht hervor, dafs man bei jedem starken Hervorschiefsen des Blutes zu allererst zur Stillung der Blutung schreiten mufs, und sich nicht lange bei'm Erforschen der Quelle, woher die Blutung komme, aufhalten darf. Das kann man eher, wenn alles dafür spricht, die Lunge sey nicht verletzt, sondern nur die Intercostalis. Ist die Lungenverletzung aber gar nicht zu verkennen, oder wegen einer starken Blutung auch nur wahrscheinlich, so darf man gar keine Zeit verlieren, sondern mufs rasch ein solches Mittel ergreifen, was die Blutung am schnellsten und sichersten zu stillen, und zwar, wenn auch zugleich die Intercostalis verletzt seyn sollte, die Blutung aus dieser zugleich mit zu heben vermag; denn wollte man bei einer complicirten Blutung erst die Unterbindung der Intercostalis vornehmen, wie viel Zeit würde nicht verloren gehen, und wie viel Blut würde nicht aus der Lungenwunde fliefsen. Der Verwundete könnte sich sogar aus der Lungenwunde verbluten, wenn der Wundarzt nicht mit dem Unterbindungsapparat versehen wäre. — Ein solches Mittel ist das *augenblickliche Schliefsen der äufsern Wunde.* — So wie man Blut aus der Wunde in grofser Menge, mit Bluthusten verbunden, herausstürzen sieht, säume man nur keinen Augenblick, sondern lege augenblicklich die Hand auf die Wunde, und schliefse sie durch Heftpflaster, Compressen und eine passende Binde. Der Erfolg davon ist, dafs

der Verwundete freier athmen kann, und sich gleich erleichtert fühlt. Die Blutung der Lunge kann durch diefs Verfahren auf folgende Weise gestillt werden: Es tritt die Luft nicht mehr aus dem verwundeten Parenchyma der Lunge, folglich kann die Lungenwunde sich schliefsen, und so können sich auch die Lungengefäfse zusammenziehen. Läfst man aber die äufsere Wunde offen, so wird die Lungenwunde stets durch die aus dem Lungenparenchyma herauszischende Luft offen erhalten, und so können sich auch die verwundeten Gefäfse nicht schliefsen. Dazu kömmt nun noch, dafs, wenn die äufsere Wunde offen bleibt, die Lunge von der durch die Wunde hineingetretenen Luft während sie wieder herauszischt, beunruhigt wird. Wie nämlich der Prolapsus pulmonis durch die sich hinter der Lunge angesammelten Luft bewirkt ward (pag. 484. Note**), so kann auch die verwundete Lunge, wenn sie auch nicht herausgeschnellt wird, doch hin und her getrieben werden, und bei einer solchen steten Bewegung der Lunge wird die Blutung eher fortdauern, als wenn die Lunge im ruhigeren Zustande gelassen wird. Dabei ist nun noch das zu berücksichtigen, dafs selbst ein Extravasatum sanguinis die Fortdauer der Blutung aus der Lungenwunde verhindert, weil dadurch die Lungenwunde um so eher von einem Blutpfropf bedeckt werden kann*).

---

*) Larrey (Denkwürdigk. Th. I. pag. 216.) führt für diefs Verfahren mehre Fälle an. — Vering (Abhandlung der k. k. med. chir. Josephs-Academie. B. 2. pag. 335.) will gerade das Gegentheil. Pag. 360. heifst's: Man solle nämlich Wunden, die zur Seite des Rückens seyen, von deren Penetriren man sich entweder nicht, oder gewifs überzeugen könne, immer gleich dilatiren, es möchten Zufälle vorhanden seyn, oder nicht, und das solle defswegen geschehen, weil man am sichersten erfahre, ob die Wunde penetrire, oder nicht; penetrire sie, so würde der Luft und dem Blute ein freier Ausweg verschafft. Noch dringender wird das Dilatiren empfohlen, sobald gleich, oder einige Stunden, oder Tage nach der Verletzung, Symptome eines Extravasats vorhanden sind. — Vering berücksichtigte hierbei aber nicht den grofsen Vortheil, den man in Beziehung auf die Stillung der Blutung durch das Schliefsen der Wunde erreicht.

— 2) Ist die Wunde geschlossen worden, lasse man sogleich zur Ader, um dadurch die Lungenblutung zu vermindern. — 3) Man wende kalte Umschläge an, untersage das Sprechen, und lasse die strengste Ruhe beobachten. — 4) Hierauf muſs man den Verwundeten genau beobachten. Es kann seyn, daſs die Blutung aus der Lunge aufgehört hat. Dafür sprechen Larrey's Beobachtungen, und die meinigen. Aber sie kann auch anfangs noch fortdauern, oder es kann, besonders bei Wunden am obern Theile der Thorax, schon viel Blut in den Saccus pleurae sich ergossen haben, ehe das Schlieſsen der äuſsern Wunde besorgt werden konnte. Im letzten Falle hat man's nun erst mit dem *Extravasat* zu thun. — Es gibt ein *primitives* und ein *consecutives Extravasat.* — Das primitive ist Blut, was entweder aus einer Intercostalis, oder Mammaria, oder aus einer Lungenwunde bei einer fortdauernden Blutung sich ergossen hat, und das consecutive ist das Product einer Entzündung. — Ein *primitives Extravasat* läſst sich erwarten, wenn Zufälle der Opressio pulmonis gleich, oder bald nach dem Schlieſsen der äuſsern Wunde, ehe sich ein consecutives bilden kann, erfolgen. — Die *Zeichen* sind: — Wenn die Blutung fortdauert, findet man die allgemeinen Zeichen einer Haemorrhagie: kleinen, schwachen Puls, Blässe, Flimmern vor den Augen, Ohrenklingen, Erbrechen, Zuckungen, kalte Extremitäten, und wenn groſse Gefäſse verletzt sind, erfolgt unter diesen Erscheinungen bald der Tod. — Die besondern Zeichen sind: — *a*) Beschwerliches, geschwindes, kurzes Athmen, was bei einer starken Ansammlung Erstickung droht. — *b*) Gefühl von Schwere in der Brust, besonders in der Gegend des Zwergfells. — *c*) Groſse Angst. — *d*) Das Einathmen geht besser, als das Ausathmen, weil die Lunge das sie umgebende Blut noch etwas auf die Seite zu drücken vermag, und das Diaphragma durch das Blut abwärts gedrückt worden ist. Das Ausathmen wird dagegen deſswegen be-

schwerlicher, weil das Diaphragma durch das Blut verhindert wird, wieder in die Brusthöhle hinaufzusteigen, und die Rippen sich nicht wieder bei einem angefüllten Saccus pleurae senken können. — *e*) Der Verwundete kann nicht auf der unverletzten, aber besser auf der Seite liegen, wo das Extravasat liegt. Legt er sich auf die gesunde Seite, so wird nicht allein die Lunge an der verwundeten Seite überschwemmt, sondern es hat auch der Druck des Blutes zugleich Einfluſs auf's Herz, und auf's Mediastinum, und folglich auch auf die andere Lunge*). Und so würde auch die gesunde Hälfte des Thorax zusammengedrückt. Freier werden zwar diese Theile bei der Lage auf der verwundeten Seite, weil das Blut sich mehr von ihnen entfernt. — *f*) Indessen athmet der Verwundete doch noch besser in der sitzenden Lage, weil das Blut sich mehr auf's Zwergfell senkt. Das wird nun freilich dadurch mehr abwärts getrieben. — *g*) Weſswegen er eine solche Stellung mit der sitzenden noch verbindet, wobei die Rippen leichter

---

*) Einige geben es umgekehrt an, und sagen, der Verwundete könne besser auf der gesunden Seite liegen. Richerand (Grundriſs. Th. 4. pag. 15.) spritzte in den Einen Saccus pleurae Wasser, und öffnete nun den Andern. Es heiſst jetzt: "Das Mediastinum trug, ohne nachzugeben, die Last der eingespritzten Flüssigkeit." Pag. 15. heiſst's: "Wenn sich Blut-, Wasser-, oder Eitergieſsung im Saccus pleurae bildet, legt sich der Kranke, welche Seite auch die Ergieſsung einnehmen mag, auf dieselbe, damit sich nicht das Gewicht seines Körpers der Erweiterung der gesunden Seite der Brust entgegen stelle. Es würde nichts schädlicher seyn, als durch das Liegen auf der gesunden Seite dem Ausdehnen des Thorax an der gesunden Seite auch entgegen zu wirken." — Gut. — Aber wie soll man das reimen, wenn's unten pag. 15, und 16. heiſst's: "Man hat lange Zeit geglaubt, daſs die Kranken auf der Seite der Ergieſsung selbst lägen, um zu verhindern, daſs die angesammelte Flüssigkeit auf das Mittelfell drücke, und gegen die entgegengesetzte Lunge, deren Ausdehnung sie verhindern würde, andränge." "Folgende Versuche — nun kömmt der angegebene Versuch — werden das Fehlerhafte einer solchen Voraussetzung beweisen." Pag. 16. heiſst's jetzt wieder: "Es ist daher wol einleuchtend, daſs sich die Kranken, um nicht die Ausdehnung des gesunden Theils des Athmungsapparats auch zu verhindern, von dem schon ein Theil zur Unthätigkeit bestimmt ist — Seite des Extravasats — auf die Seite der Ergieſsung selbst legen."

hinaufgezogen werden, um beide Brusthöhlen und auch die gesunde Lunge mehr erweitern zu können. Diese besteht darin, dafs er den Kopf mit den obern Extremitäten vorwärts neigt, und die untern Extremitäten gegen den Bauch zieht. In dieser gebogenen Lage legt er sich manchmal auf den Rücken. Indessen stört die Ueberfüllung doch immer, mehr, oder weniger, die Respiration, und daher bleibt er nie lange in Einer Lage, sondern legt sich unter grofser Angst bald so, bald so. — *h*) Am lästigsten ist dem Verwundeten die Neigung zum Husten, und dabei das Unvermögen, da das Ausathmen schon am beschwerlichsten ist, nicht recht aushusten zu können. Kömmt eine Anwandlung dazu, so stofst er oft ängstliche Töne aus, und ruft mit abgebrochenen Worten aus: "Es stofst mir das Herz ab." — *i*) Ist viel Blut im Saccus pleurae angesammelt, zeigt sich der Thorax auch wol erhabener, als an der andern Seite. Indessen findet man diefs doch mehr bei Ansammlungen, die sich nach und nach bilden, wobei die Brust dann nach und nach ausgedehnt wird. — *k*) Aber das ist ein wichtiges Zeichen, dafs die kranke Hälfte des Thorax minder beweglich, oder ganz unbeweglich ist. Daraus kann man zugleich auf eine grofse Ueberfüllung schliefsen, was auch Schreger *) beobachtet hat. — *l*) Zuweilen hört man auch ein Schulpen, wenn der Thorax gerüttelt wird. — *m*) Bei'm Anschlagen an den Thorax mit der Hand — *Percussio* — klingt's nicht hohl, als schlüge man an ein leeres Fafs, sondern vielmehr dumpf, als schlüge man an ein angefülltes Fafs **). — *n*) Laennec ***) hat statt der Auenbrugger'schen *Percussion*, zur Brust-Exploration das *Stethoscop* erfunden.

*) Chirurg. Versuche. B. 2. pag. 268.

**) Auenbrugger. Inventum novum e percussione thoracis humani, ut signo, obstrusos interni pectoris morbos detegendi. Vindob. 1763.

***) De l'Auscultation médiate e. c. t. 1819. — v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 1. H. 2. pag. 359. Tab. III. Fig. 1 - 6.

Dafs ein Extravasat den Saccus pleurae ausfülle, soll daraus erkannt werden, dafs man mit dem Stethoscop nicht die eigenthümliche Erschütterung — das Respirationsgeräusch — wahrnehme, welche als ein Wiederhallen der Stimme im Innern der Brust — *Egophonie* — anzusehen ist. — *o*) Bei grofser Ansammlung sind die Interstitia intercostalia auch wol weiter, und fluctuirend anzufühlen. — *p*) Valentin *) hält eine Ecchymosis, welche sich an der verletzten Seite in der Gegend der falschen Rippen, in der Gestalt der Todtenflecken befindet, und sich nicht gleich nach der Verwundung zeigt, für ein sicheres Zeichen, und glaubt, der dünnere Theil des Blutes dringe durch die Pleura, und unter die Haut. — Larrey **) sah sie 8 Tage nach der Verwundung, und die Operation bestätigte es auch, dafs wirklich ein Extravasat da war — 2 Maafs wurden ausgeleert. — Um die angeführten Erscheinungen zu bewirken, bedarf's indessen schon einer bedeutenden Ansammlung, und daher mag's wol kommen, dafs die Zufälle des Extravasats auch fehlten, obgleich sich bei der Section dasselbe fand ***). — Das *consecutive Extravasat*, als ein Erzeugnifs der Entzündung der Pleura, steht zu erwarten, wenn nach vorausgegangenen Symptomen einer Entzündung in der Brust — Fieber, verbunden mit Stichen in der Lunge, Husten mit Schmerzen, Sputa cruenta — die bei'm primitiven Extravasat aufgezählten Zufälle der Oppressio pulmonis erfolgen. Diese Zufälle können früher, oder später eintreten, sind nicht so heftig, wenn ein primitives Extravasat schon ausgeleert worden war, und die Öffnung sich noch nicht wieder geschlossen hatte, so dafs das durch die Entzündung bedingte Secretum abfliefsen

---

*) Recherches critiques sur la Chirurgie moderne. — Richter's Bibl. B. 2. St. 2 pag. 33.

**) Denkwürdigk. Th. 1. pag. 646.

***) Sabatier (Lehrbuch. Th. 2. pag. 247.) will mehre Fälle dieser Art beobachtet haben. — Klein (Kopp's Jahrbücher. T. XI.).

kann. Heftiger sind sie aber, wenn sich das consecutive Extravasat ausbildet, ohne dafs es abfliefsen kann. — Spricht nun alles für ein Extravasatum primitivum — sanguinolentum, — so mufs man unterscheiden, ob die Blutung dabei noch fortdauere, oder schon aufgehört habe. Erstes steht zu erwarten, wenn die pag. 505. angeführten Zeichen, die im Allgemeinen bei einer Blutung vorhanden sind, noch wahrzunehmen sind, oder wol gar noch zugenommen haben. Was soll man da thun? — Aus den nämlichen Gründen, die uns veranlafsten, die Wunde sogleich zu schliefsen, mufs man sie auch fortdauernd geschlossen lassen. Was hilft's, wenn man sie öffnet? Der Kranke kann sich jetzt eben so gut noch todt bluten, als gleich anfangs. — Das Zweite läfst sich erwarten, wenn sich der Verwundete im Allgemeinen erholt, der Puls sich gehoben hat, die Wärme wiedergekehrt ist u. s. w., dabei die Zufälle der Oppressio pectoris aber vorhanden sind. Was ist hier zu thun? Man leere das Extravasat, so lange Wiederkehr der Blutung zu befürchten steht, noch nicht aus, und schiebe das so lange, als möglich, hinaus, wenn die Zufälle nicht gar zu dringend sind, Erstickung nicht befürchten lassen *). Und so schlimm ist's auch nur höchst selten. Sharp**) war der Erste, der die Paracentesis bei'm Extravasatum sanguinolentum gänzlich verwarf. Er lehrte schon, was Larrey auch behauptet, dafs durch das Ausleeren des Extravasats die Blutung begünstigt würde, und man daher die Wunde gleich schliefsen solle. Viele Beobachtungen beweisen es, dafs sich sehr bedeutende Zufälle von einem Extravasat, die Manchen zum Ausleeren würden veranlafst haben, ohne Paracentesis thoracis

---

*) Nach Richerand (Grundrifs. B. 4. pag. 20.) soll das erst 2, oder 3 Tage nach der Verletzung geschehen. — v. Swieten (Comment. in Boerhaav. Aphor.) lehrte schon, nicht eher bei'm Extravasatum sanguinolentum zu paracentesiren, als bis man von der Stillung der innern Blutung überzeugt sey.

**) Treat. on the operat. of surg.

gänzlich verloren*). Das Verschwinden der Zufälle muſs man der Absorption zuschreiben. Daſs eine nicht zu groſse Quantität Blutes in der Brust aufgesogen werde, möchte ich, anologisch geschlossen, schon nicht leugnen. Dafür spricht die Aufsaugung des Blutes in der vordern Augenkammer, und das Verschwinden der Ecchymosis**). — Um die Aufsaugung zu begünstigen, hat man auch mehre Mittel vorgeschlagen: — *a*) Das Aderlassen. Das kann aber nur von Nutzen seyn, sobald noch eine Ueberfüllung der Gefäſse in den Lungen anzunehmen ist, darf aber bei solchen Verwundeten, die durch einen starken Blutverlust schon erschöpft worden sind, nicht mehr angewendet werden, und noch weniger, wenn schon, um die Blutung zu stillen, zur Ader gelassen worden ist. — *b*) Dagegen

---

*) Dergleichen Fälle sind mir selbst vorgekommen. Deſswegen fallen auch die Mittel, die ehemals zum Ausleeren empfohlen wurden, bei'm primitiven Extravasat weg, nämlich: eine Lage des Verwundeten, in welcher das Blut abflieſsen kann; das Dilatiren der Wunde; das Einbringen der Röhren; das Einspritzen, um coagulirtes Blut auszuspülen; das Aussaugen und Herausziehen mittelst einer Spritze. (Anel. L'art de succer les plaies). — Andr. a Cruce (Chirurg.), und Breuer (Ludewig dissertat. de suctione vulnerum pectoris, und in dessen adversariis medico-practicis. Vol. 1.) haben dazu Röhren empfohlen. — Leber (Plenck Sammlung von Beobachtungen. Th. 2. pag. 66. Tab. 11.) erfand eine Brustsaugspritze. — Theden (Neue Bemerkungen) verband einen elastischen Catheter mit einer Spritze. — De Gorter (Chirurgia repurgata. pag. 285. §. 1237.) empfahl einen Schröpfkopf aufzusetzen. — Larrey (Denkwürdigk. Th. 1. pag. 638.) setzte, nachdem er durch Erweiterung der Wunde das Blut nicht gänzlich ausleeren konnte, mehre trockne Schröpfköpfe auf die Wunde, die sich mit flüssigem, schwarzem Blute anfüllten. — Das Aufsetzen der Schröpfköpfe wäre noch das Beste.

**) Martini (Untersuchung der Frage, ob ausgetretenes Blut wieder aufgesogen werden könne?) glaubte es nicht, weil das Blut bald gerinne. Gauthier (Elémens de Chirurgie. Tom. 1.) führt einen Fall an, wo eine beträchtliche Menge Blutes in der Brusthöhle resorbirt worden ist. — Soemmering de morbis vasorum absorbentium. Larrey Th. 1. pag. 638. — Auch verloren sich, ohne Paracentesis die Zufälle des Extravasats nach der Verletzung, die pag. 376. in den Heidelb. Annalen angeführt sind. Blut ist auch gewiſs bei denen Verwundeten in der Brust zurückgeblieben, wo Larrey (Denkwürdigk. Th. 1. pag. 216.) die äuſsere Wunde mit dem besten Erfolg gleich schloſs.

sind aber örtliche Blutausleerungen gefahrloser. Wie sehr dadurch die Absorption begünstigt wird, zeigt sich bei'm Extravasatum sanguinis in der vordern Augenkammer nach dem Ansetzen der Blutegel. Deſswegen ist örtliches Blutentziehen durch Schröpfen zu empfehlen. — Da nun aus den angegebenen Gründen in allen Fällen bei Lungenwunden die äuſsere Wunde sogleich geschlossen werden muſs, um die Blutung zu stillen, und auch so lange, als eine Wiederkehr derselben zu befürchten steht, geschlossen gehalten werden muſs, so wäre zu bestimmen, wann, und unter welchen Umständen die Paracentesis thoracis nöthig sey. — Sie wird bei'm primitiven Extravasat sehr selten nöthig seyn, und darf nur erst nach einigen Tagen, und zwar unter sehr heftigen, Erstickung drohenden Zufällen unternommen werden. Dringend angezeigt ist sie aber, wenn nach vorausgegangenen Zufällen der Entzündung die Zufälle des consecutiven Extravasats sich zeigen. Das kann erfolgen nach mehren Tagen — am 9ten - 14ten Tage — *). Ein solches pathologisches Secretum zeigt sich entweder als ein wäſseriges Secretum — Hydrops pectoris acutus — oder als ein röthliches Fluidum, oder als eine Materia puriformis. — Es ist hierbei noch in Erwägung zu ziehen, ob die äuſsere geschlossene Wunde, falls sie noch nicht geheilt wäre, zum Abflieſsen benutzt werden, oder ob die Brust an einer andern Stelle geöffnet werden soll. — Das Erste darf, sobald eine Wiederkehr der Lungen-

*) Vering, welcher nicht glaubte, Blut würde in dem Saccus pleurae resorbirt, und das Abflieſsen müsse durch Erweiterung der Wunde begünstigt werden, hat gerade dadurch die Bildung eines consecutiven Extravasats begünstigt, daſs die Luft aus- und eintrat. Schreger (Chirurg. Versuche. B. 2.) gibt auch den nicht zu befolgenden Rath, die äuſsere Wunde bis über den 14ten Tag hinaus offen zu halten, weil die Pneumonie mit dem 14ten Tage erst in die Exsudation übergehen könne, damit das consecutive Extravasat gleich den Ausweg finde. Er hat dabei eben so wenig, wie Vering, daran gedacht, daſs in dieser Vorsichts-Maſsregel gerade die Begünstigung zur Ausbildung einer Entzündung liegt.

blutung zu befürchten steht, aus den angegebenen Gründen nicht geschehen, und kann auch nichts helfen, wenn die Wunde am obern Theile des Thorax ist, weil das Extravasat aus einer Öffnung am untern Theile desselben besser abfliefsen wird. Nur in dem Falle kann man die Wunde benutzen, wenn sie sich an einer zum Abfliefsen günstigen Gegend befindet, und der Ausflufs durch sie mit Erleichterung von selbst erfolgt. — *Paracentesis Thoracis.* Hierbei kömmt's darauf an, oberhalb des Diaphragma ein Interstitium intercostale zu öffnen, und nicht ein solches zu treffen, durch welches man in die Bauchhöhle kömmt. Die für das Abfliefsen passendste Stelle ist das Interstitium zwischen der 6ten und 7ten Costa vera*). Diese

*) Sehr verschieden werden die Stellen angegeben: Dionis (Cours d'operat.) empfahl, wenn ein Emphysema das Zählen der Rippen erschweren sollte, den Arm des Kranken in der natürlichen Lage gerade am Thorax herabhängen zu lassen, — aber dabei das Schulterblatt weder aufwärts zu schieben, noch abwärts zu ziehen — und dann 4-6 Querfinger unter dem Angulus inferior scapulae, und eben so weit vom Rückgrath das Interstitium zu öffnen. — Nach C. C. v. Siebold (Samml. chir. Beobacht. B. 1. pag. 212.) 4 Querfinger unter dem untern Winkel des Schulterblattes, und eben so weit vom Rückgrath. — Auf diese Weise bleibt man immer sicher oberhalb des Diaphragma (Meine neue Bibl. B. 1. St. 1. pag. 131.). — Nach Paulus Aegineт. Die 6te Rippe mit einem Faden zu messen, und am ersten Drittheil einzuschneiden. — Nach Belloste (Le Chirurg. d'hôpit.) hinten am Rückgrath. — Nach Schreger (Grundrifs. Th. 1. pag. 435.) am füglichsten rechts zwischen der 6ten und 7ten, und links, des Herzens wegen, zwischen der 7ten und 8ten wahren Rippe. — Nach Richerand (Grundrifs. Th. 4. pag. 25.) rechts zwischen der 7ten und 8ten, und links zwischen der 8ten und 9ten Rippe. — Nach Larrey (Denkwürdigkeit. Th. 1. pag. 640.) zwischen der 4ten und 5ten Rippe, von unten nach oben gezählt. — Soll das heifsen: "Zwischen der 4ten und 5ten falschen Rippe?" Das geht nicht. Soll das aber heifsen: "Zwischen der 4ten und 5ten wahren Rippe", so läfst sich, wenn von den falschen Rippen angefangen wird, nicht so sicher zählen, als wenn man das Zählen vom Schlüsselbeine anfängt. — Bell (Lehrb. Th. 2. pag. 317.) will, dafs die Haut vor dem Einschnitt hinaufgezogen werde, damit sie die Wunde bedecke, und dadurch die Luft abgehalten werde. — Ein ähnliches Verfahren beobachtet Assalini (Meine neue Bibl. B. 1. St. 1. pag. 131.): Ohne einen besimmten Ort anzugeben, zieht er die Haut so viel, als möglich, gegen die Brustwarze hin, stöfst nun, nachdem er einen Finger auf den hervorragendsten Bogen

Stelle kann auch auf der linken Seite, bei der Berücksichtigung des Herzens, gewählt werden. Um aber diesen Zwischenraum bestimmt zu treffen, muſs man auch die Rippen recht genau zählen, und das ist, besonders bei fetten Menschen, und bei'm weiblichen Geschlecht, der Brüste wegen nicht so ganz leicht. Ein Ungeübter kann wol die zweite Rippe für die erste halten, weil die Costa prima unter dem Schlüsselbeine versteckt liegt. Man fasse daher zuerst die Clavicula, und steige mit den Fingern, recht genau untersuchend, nach den Zwischenräumen und nach den Rippen fühlend, abwärts. Der erste feste Gegenstand dicht

---

der Rippe gesetzt hat, ein gerades Bistouri unter die Haut, und unter den Pectoralis major, führt durch diese Wunde den Finger ein, leitet neben demselben das Msser zum obern Rande der Rippe, und öffnet die Intercostalmuskeln und die Pleura. — Ein recht unsicheres Verfahren. — Wenn Freteau (Journ. de méd. p. Sedillot. Paris. 1813. Vol. XLVII.) vorschreibt: "rechts zwischen der 9ten und 10ten, und links zwischen der 10ten und 11ten Rippe zu paracentesiren", so ist das sehr unsicher. Ist kein Extravasat im Saccus pleurae, und betrachtet man das Diaphragma im Zustande der Exspiration, so tritt die Pars sternocostalis, die sich mit dem Rande der Cartilago xiphoidea und mit den innern Flächen der Knorpel der 6 untern Rippen verbindet, convex in die Brusthöhle hinein, und ragt an der linken Seite bis zum Knorpel der 5ten wahren Rippe, und an der rechten Seite noch höher hinauf. Während des Exspirirens legt sich die Pars costalis an die 6 untern Rippen, so daſs man, wenn man die Interstitia zwischen diesen Rippen öffnet, auf die obere Fläche des Diaphragma kömmt. Oeffnet man aber das Interstitium zwischen der 6ten und 7ten wahren Rippe, so findet man das Diaphragma nicht an der Rippe liegen. Nun wird zwar das Diaphragma durch ein Extravasat abwärts gedrückt, so daſs man die Interstitia zwischen den 6 untern Rippen auch öffnen könnte. Es müſste aber schon viel Extravasat vorhanden seyn, und das Diaphragma gar nicht mehr convex in den Thorax hineinsteigen, wenn es hier nicht sollte verletzt werden. Auch habe ich gefunden, daſs die obere Fläche, statt daſs sie sich nur an die inneren Flächen der 6 untern Rippen bei'm Exspiriren anlegt, mit diesen verwachsen war. Das Sicherste ist daher immer, diejenige Stelle für die Paracentese zu wählen, an welche sich bei'm Exspiriren sogar im gesunden Zustande das Diaphragma nicht anlegt, so daſs man es nach dem Oeffnen des Interstitii intercostalis gar nicht durchschneiden, und nicht in die Bauchhöhle kommen kann. Und diese Stelle ist das Interstitium zwischen der 6ten und 7ten wahren Rippe, wo man dann noch mehr vom Diaphragma entfernt bleibt, wenn man zwischen dem Brustbein und der Spina dorsi gedachtes Interstitium öffnet.

unter der Clavicula ist die Costa prima, — sie kreuzt sich mit dem Schlüsselbein — dann fühlt man, abwärts steigend, eine nachgiebige Stelle. Das ist das Interstitium intercostale primum. Hierauf kömmt man auf die schon deutlich zu fühlende Costa secunda. Jetzt ist's leicht, zu zählen, wenn man nur recht genau immer von einem Interstitio zu einer darunter liegenden Rippe übergeht. Ist man zur 6ten Costa vera gekommen, so umfasse man sie mit den Fingern, und verfolge sie, von vorn nach hinten gegangen, bis zu ihrer stärksten Wölbung, gerade in der Mitte zwischen den Processibus spinosis vertebrarum und dem Brustbeine. Auf das Interstitium, was nun die 6te von der 7ten Costa vera trennt, setze man den linken Zeigefinger, lasse den Arm nach vorn legen, bilde mit dem Gehülfen gerade da, wo der Finger steht, nach der Länge dieser beiden Rippen eine Hautfalte, und durchschneide selbige. Dadurch, daſs quer über das Interstitium geschnitten wird, wird's ganz frei gelegt. Hierauf kann, um recht sicher zu gehen, die Zählung noch ein Mal vorgenommen werden. Mit 2 Pincetten, wovon die Eine der Gehülfe führt, hebt man die Muskelfasern des Latissimus dorsi und des Serratus anticus major aus der auseinandergezogenen Wunde hervor, und durchschneidet sie lagenweise bis auf die Musculi intercostales. Nach einigen Trennungen streiche man mit dem Zeigefinger in der Wunde hin und her, um die Musculi intercostales frei zu legen. Diese lassen sich daran erkennen, daſs glänzende, halb musculöse, und halb tendinöse Fasern im Interstitio, mit beiden Rippen in Verbindung stehend, zum Vorschein kommen. Hat man die Musculi intercostales externi vor sich, so sind das Fasern, die schräg von hinten nach vorn gehen. Diese fasse man mit der Pincette, hebe sie hervor, durchschneide sie, und streiche sie mit dem Finger auf die Seite. Zeigen sich jetzt Fasern, die schräg von vorn nach hinten gehen, so sind das die Musculi inter-

costales interni. Sie werden behutsam gefafst, hervorgehoben, und durchgeschnitten. Durch das Streichen mit dem Finger kann jetzt der Saccus pleurae ganz frei gelegt werden. Die Pleura erscheint bläulich-weifs, oder roth, und läfst sich, besonders bei'm Husten, fluctuirend anfühlen. Auf sie setze man den linken Zeigefinger, leite neben demselben ein spitzes gerades Scalpell zu ihr, und schiebe dasselbe am Zeigefinger herunter gerade im Mittelpunct zwischen den beiden Rippen durch den Saccus pleurae. Vor allen Dingen mufs vermieden werden, den Schnitt gegen den untern scharfen Rand der über der Öffnung liegenden Rippe, wegen des stärksten Astes der Arteriae intercostalis, zu dilatiren. Zum Dilatiren kann das Pottische Fistelmesser gewählt werden, was aber wieder vom linken Zeigefinger geleitet werden mufs. — Ist keine verwachsene Stelle getroffen, stürzt das Blut, oder bei'm consecutiven Extravasat das durch die Entzündung bedingte heraus. Finden sich leichte Adhaesionen, können sie leicht mit dem Finger getrennt werden. Zu erwarten sind diese aber nicht, wenn das gewählte Interstitium weiter, als gewöhnlich, ist, und wenn man nach dem Trennen der Muskeln die Fluction am Saccus pleurae gefühlt hat, worauf in dieser Beziehung auch gleich im Anfange bei der Auswahl der Operationsstelle Rücksicht zu nehmen ist. Sollte daher irgend ein Interstitium besonders weit, und fluctuirend anzufühlen seyn, was besonders bei'm consecutiven Extravasat seyn kann, und sollten dabei noch an derselben Stelle die Rippen convex hervorragen, so ist hier die Operationsstelle zu wählen. Da unter solchen Umständen viel Extravasat im Saccus pleurae ist, so ist auch das Diaphragma von demselben abwärts getrieben, was sich, besonders an der linken Seite — wegen der Leber an der rechten Seite aber nicht so sehr — durch eine Geschwulst unter den falschen Rippen auch zu erkennen gibt. — Nach der Operation ist, weil man's nicht wissen kann, ob eine neue Ansammlung sich wie-

der bilden werde, oder nicht, die Wunde oberflächlich mit Charpie auszustopfen*). — 5) Wie nach Lungenwunden Blut aus den Blutgefäfsen fliefst, so kann auch die Luft aus den verwundeten Verzweigungen der Bronchien herausströmen, sich im Saccus pleurae — *Pneumatothorax* — ansammeln, und von da aus der Lungenwunde durch die Wunde des Saccus pleurae, aber nicht durch die äufsere Wunde — Muskel-Hautwunde — gehen, sondern in's Zellgewebe — *Emphysema externum, subcutaneum* — treten. Was *Haemotothorax* in Beziehung auf die verwundeten Blutcanäle ist, das ist *Pneumatothorax* in Beziehung auf die Luftcanäle. — Was in Beziehung auf den Ort, wohin sich Blut ergiefst, *Ecchymosis* ist, das ist nach Verwundung der Luftcanäle *Emphysema externum*. — Dann gibt's drittens auch noch eine Luftgeschwulst, wo die Luft aus zerrissenen Luftgefäfsen der Lunge unter der Pleura pulmonalis in das Zellgewebe des Lungenparenchyma geht. Das ist *Emphysema pulmonale — internum*. — *Pneumatothorax* und *Emphysema* externum sind zwar fast immer mit einander verbunden, indessen kann die letzte Form, wenn eine Rippe gerade an einer solchen Stelle zerbricht, wo die Pleura pulmonalis mit der costalis verwachsen ist, und sie hier die Lunge verletzt, auch allein vorkommen**). — Pneu-

*) Heister legte ein Bandelette ein. Das ist eben so überflüssig, und nachtheilig, als das Einlegen der Röhren (Savigny. Pl. XXIV). — Das Weitere über die Paracentesis thoracis wird vorkommen bei'm Empysema und Hydrothorax.

**) Lond. med. and phys. Journ. Jan. 1827. v. Froriep's Notizen. B. 7. pag. 318. Ein Asthmatischer bekam nach einem Fall auf die Seite so heftige Schmerzen, dafs er bei jedem Athemzuge winselte. Eine Rippe war zerbrochen, und in der Gegend der 9ten Rippe bildete sich ein Emphysem, was sich über den Rücken, über beide Brüste bis zum Arm, und zum Gesicht erstreckte. Wenn man an die Brüste schlug, tönten sie, wie mit Luft angefüllte Blasen. Es war Blut ausgeworfen worden. Mit dem auf das Emphysema externum gesetzten Stethoscop ward vernommen, wie die Luft knisternd durch's Zellgewebe drang. Ward die Luft des Emphysems auf die Seite gedrückt, und das Stethoskop fest auf die Rippen

matothorax wird veranlaſst durch eine Verwundung der Luftcanäle der Lunge, aber unter der Bedingung, daſs der Luft der Ausweg aus dem Saccus pleurae versperrt wird, und sie auch Raum genug findet, in den Saccus pleurae treten zu können. Erfolgt nämlich eine so starke Blutergieſsung in den Saccus pleurae, daſs dieser davon schon ganz angefüllt worden ist, so ist für die Lungenluft kein Raum mehr übrig, und das Extravasatum sanguinolentum kann eben so gut das Ausströmen der Luft aus den Luftcanälen verhindern, als es der Lungenblutung entgegen wirken kann. — Dieſs ist wichtig in Hinsicht der Behandlung, ob man nämlich die Paracentesis machen darf, oder in Hinsicht einer Lungenblutung nicht. — Es kann demnach nur Pneumatothorax in dem Grade entstehen, daſs Oppressio pulmonis erfolgt, wenn die Lungenwunde nur von einem solchen Umfange ist, daſs zwar Luft genug aus den Luftcanälen ausströmen kann, aber nicht viel Blut. Bei einem Extravasatum sanguinolentum, was in der Quantität entsteht, daſs die Lunge davon zusammengedrückt wird, ist immer eine so groſse Lungenwunde vorauszusetzen, daſs eine beträchtliche Blutung entstehen kann; denn ist die Lungenwunde klein, so kann die Blutung durch einen Blutpfropf gestillt

gesetzt, klang der Respirationston hell und tönend. Das Asthma war fürchterlich, und die Qual von der mangelhaften Respiration war dem Todeskampfe ähnlich, so daſs Pneumatothorax zu befürchten stand; allein nach dem Anlegen des Stethoscops ward gerade unter dem Rippenbruch der Respirationston laut, und zischend bemerkt, woraus geschlossen ward, es sey nicht Pneumatothorax, die Zufälle rühren nicht von in den Saccus pleurae eingedrungener und die Lunge zusammendrückender Luft her, wo, wenn dem so gewesen wäre, die Paracentesis hätte gemacht werden müssen, sondern es sey nur ein heftiger asthmatischer Anfall. Das Emphysem verschwand binnen 3 Wochen. Wäre in diesem Falle an der Stelle, wo die Rippe zerbrochen war, paracentesirt worden, heiſst's, so hätte die Lunge auf's Neue verletzt werden können; denn die Gegenwart des Respirationstones nahe an der Fractur, und das Verschwinden der Respirationsbeschwerden ohne Paracentesis, begründeten den Verdacht, die Lunge sey in weiter Ausdehnung mit den Wänden des Thorax verwachsen.

werden. Mit dem Luftextravasat verhält's sich aber ganz anders, weil bei einem so flüssigen Körper, als die Luft ist, zur Ausströmung schon eine kleine Öffnung in den Luftcanälen genügt, und dann fällt bei der Luft das Mittel auch weg, wodurch eine Blutung oft gestillt wird, nämlich das Coaguliren. — *Pneumatothorax* findet 1) *ohne*, und 2) *mit* einer äufsern Wunde Statt. — Der erste Fall — *ohne äufsere Wunde* — kann veranlafst werden durch starkes Lachen, Schreien und einen sehr heftigen Husten, was wol sehr selten, jedoch möglich ist, und die Möglichkeit wird bewiesen durch Irland's und Kellie's Beobachtung*); —

*) Transactions of the Association of Fellows and Licentiates of Kings and Queens College of physicians in *Ireland*. Vol. III. 1820. — Ein 9jähriges Kind behielt nach einer Pneumonie einen heftigen Husten. Während eines solchen heftigen Anfalls zeigte sich oberhalb der Clavicula eine Geschwulst, die sich schnell am Halse hinauf bis zum Gesicht erstreckte, so dafs der ganze Kopf auch bald emphysematös anschwoll, und knisterte. Tod am 5ten Tage. — Auch findet sich ein ähnlicher Fall in dem med. and philos. Comment. Vol. 11. Part IV. von Kellie angeführt: Ein Paar Tage nach einem heftigen Husten entstand bei einem Manne, der seit vielen Jahren einen kurzen Athem gehabt hatte, eine Windgeschwulst, die die ganze rechte Seite einnahm, und nach und nach den ganzen Körper überzog. Damit war eine starke Brustbeklemmung verbunden. Gleich nach dem Husten war die Stelle zwischen der 7ten und 8ten Rippe sehr schmerzhaft. Man öffnete hier die Haut, aber darnach verlor sich weder die Geschwulst, noch die Beklemmung. Als man aber die Brust, — den Saccus pleurae — öffnete, drang sogleich mit grofser Gewalt eine Menge Luft aus der Brusthöhle, und die Beklemmung verschwand auch augenblicklich. Ebenso verminderte sich auch nach und nach das Emphysema externum. Es kam jedoch wieder. Der Kranke starb, und man fand an der Stelle, wo geöffnet worden war, ein Geschwür. — Woher kam aber in diesen beiden Fällen das Emphysema externum? — Darüber lassen sich die Mittheiler nicht aus. — War vielleicht das Emphysem bei dem 9jährigen Kinde — erster Fall, von Irland — dasjenige, was Louis beschrieben hat, nämlich ein Emphysema pulmonale — internum —, da es sich zuerst oberhalb des Schlüsselbeines zeigte? Oder war das Emphysem dadurch entstanden, dafs mit der Zerreissung der Lungenzellen zugleich auch die Pleura pulmonalis zerrissen war. Dann müfste aber auch die Pleura costalis zerrissen worden seyn. Wie hätte anders die Luft aus dem Saccus pleurae herauskommen können? — Die Section ist nicht gemacht worden. — Der zweite Fall — von Kellie — war ein Emphysema externum, was auf Pneumatothorax folgte; denn nach dem Oeffnen der

durch eine starke Inspiration während der Geburt*) —; durch contundirende Eingriffe**) auf den Thorax mit dem Effect Commotio pulmonis — Contusio, Rhexis des Lungenparenchyma und der Pleura pulmonalis, und, um Emphysema externum zu werden, auch Rhexis Pleurae costalis, ohne Rippenbruch; — und durch einen Rippenbruch mit Dislocation nach innen, wo die Fragmente erst die Pleura costalis, dann die Pleura pulmonalis und die Lungensubstanz zerreissen***). — Der zweite Fall — *mit einer*

Pleura costalis drang die Luft "mit grofser Gewalt" heraus. — Hier müssen durch den starken Husten — gleichsam als Contusio pulmonis — nicht allein die Lungenzellen, sondern auch die Pleura pulmonalis, aber auch die Pleura costalis zerrissen worden seyn. — Anders hätte die Luft wieder nicht unter die unverletzte Haut gehen können.

*) Blagden (Medic. Facts and Experiments. Vol. 2.) führt an, eine Erstgebärende, die ein enges Becken hatte, habe in dem Augenblick, wo das Kind zur Welt kam, ausgerufen, sie müsse ersticken, und Gesicht, Hals und Brust seyen auch sogleich ungeheuer angeschwollen. Nach dem Aderlassen ward das Athmen freier, und innerhalb 8 Tagen verlor sich das Emphysem allmälig, jedoch blieb es in der Gegend des Schlüsselbeins am längsten.

**) Nach einer heftigen Quetschung durch einen Fall, worauf ein heftiger Schmerz folgte, sah Kölpin (Acta Havniens. Vol. 1.) ein Emphysem entstehen, was anfangs die Brust, den Hals, den Rücken, das Gesicht, und endlich das Scrotum und den ganzen Körper einnahm. Es wurden Einschnitte gemacht, und in kurzer Zeit ward der Kranke hergestellt. Kölpin behauptet, ein Rippenbruch sey nicht vorhanden gewesen. — Gooch (Medic. et chirurg. Observat.) führt an, durch einen Stofs mit einem schmalen Eisen seyen die Intercostalmuskeln, die Pleura costalis, und, wie's die Section zeigte, auch die Lunge zerrissen worden, wobei weder die allgemeinen Bedeckungen geöffnet waren, noch eine Rippe zerbrochen war.

***) Wenn sich auch die Fragmente den untersuchenden Fingern nicht dislocirt zeigen, so kann doch das Lungenparenchyma durch die Spitzen derselben verletzt werden, weil die Pleura costalis so fest mit der inneren Fläche der Rippen verbunden ist, dafs sie für ein Periosteum costarum genommen werden kann. Ich möchte aber auch nicht die Möglichkeit des Zerreifsens der Pleura costalis, pulmonalis und des Lungenparenchyma, lediglich bedingt durch contundirende Eingriffe, läugnen. Wird die dura Mater von der Tabula interna calvariae abgerissen, erfolgen Rhexis substantiae cerebri und Extravasatum sanguinis unter der Calvaria nach einem Fall, Schlag auf den Kopf, warum sollte dasselbe nicht an der feinen angespannten, Pleura costalis, und an der Lunge erfolgen können? Kölpin (Acta Havniens. Vol. 1.) fügt der Mittheilung des Falles pag. 519. Note **. hinzu, "Also ist die Windge-

äufsern Wunde — kann entstehen nach solchen kleinen äufsern Wunden, — Stichwunden mit einem schmalen Werkzeuge, mit einem Bajonnette, Schufswunde — die das freie Herausströmen der Lungenluft in die Atmosphäre nicht zulassen, oder wenn die Wunde des Saccus pleurae nicht mit der äufsern Wunde correspondirt, oder die äufsere Wunde durch Fett, Blut oder durch das verletzende Werkzeug verstopft ist. Würde die Luft im Saccus pleurae gänzlich zurückgehalten, so müfste, da das Ausströmen aus der Lungenwunde fortdauert, und der Saccus pleurae immer wieder angefüllt wird, die Lunge von der ausgetretenen Luft ganz zusammengedrückt werden. Aber die Luft findet einen Ausweg durch die Öffnung im Saccus pleurae in's Zellgewebe unter den allgemeinen Bedeckungen, und so entsteht *Emphysema externum.* Je mehr die Luft aus dem Saccus pleurae in's Zellgewebe tritt, desto besser ist's, desto mehr entfernt sich nämlich die Luft von den Lungen. — Die *Zufälle* bei *Pneumatothorax* sind denen bei *Haematothorax* im Allgemeinen ähnlich. Alles drückt auch eine starke Oppressio pulmonis aus: Die Respiration wird sehr beschwerlich, der Kranke fühlt in der Brust grofse Spannung, die Brustbeschwerden bei'm Athmen nehmen immer mehr zu, es wird so schlimm, dafs Erstickung zu befürchten steht, und es kann auch, wenn der Ausgang der Luft aus dem Saccus pleurae mit dem Eintreten derselben in diesen Sack nicht im Verhältnifs steht, der Erstickungstod erfolgen. —

schwulst nach einer Quetschung der Brust nicht immer ein Zeichen eines Rippenbruchs, denn oft ist die Windgeschwulst ohne Bruch. Vielleicht sondert sich die in den Säften befindliche Luft ab, indem die Säfte in den erschütterten Gefäfsen, oder im Zellgewebe stocken." — So ist's denn doch wol nicht. — Wir müssen dabei endlich das noch erwägen, dafs mancher Rippenbruch auch verkannt wird, und die Untersuchung der Rippen schwer ist, wenn die Rippen mit einer Luftgeschwulst überzogen sind. — Hunter (Beobachtungen, übers.) sagt: "die Windgeschwulst, — die nach dem Schlage von einem Pferde entstanden war — das schwere Athmen, der Husten und der Blutauswurf machten es wahrscheinlich, dafs eine Rippe zerbrochen war, ob man gleich äufserlich nichts davon bemerken konnte."

Um zu unterscheiden, ob das Alles von einem Extravasatum sanguinis, oder von der ausgetretenen Luft herrührt, gibt's folgende *Unterscheidungszeichen*: *Pneumatothorax* ist's ohne allen Zweifel, wenn sich auf der Brust ein Emphysema externum zeigt, und dasselbe immer mehr zunimmt. Hustet der Kranke Blut aus, so spricht das für Verwundung der Blutgefäfse der Lunge*). Wird aber nur wenig Blut ausgehustet, so spricht das für eine oberflächliche Lungenwunde; ist's aber mehr ein Blutsturz, oder findet sich vor dem Munde ein blutiger Schaum, und ist das Athmen rasselnd, weil Blut in der Luftröhre ist, so ist Extravasatum sanguinis in dem Saccus pleurae anzunehmen. Sind die Respirationsbeschwerden, bei geringem Blutauswurf durch den Mund gleich anfangs sehr bedeutend, so spricht das dafür, dafs die Luft einen freien Zutritt zum Saccus pleurae gefunden habe, und der Raum nicht vom Blut eingenommen sey**). Die angegebenen Zufälle kommen bei'm Austreten der Luft augenblicklich nach der Ver-

---

*) Mir sind indessen auch Fälle vorgekommen, wo der Verwundete kein Blut aushustete, und dennoch war aus einer kleinen Lungenwunde sehr viel Blut in den Saccus pleurae geflossen.

**) Es ist allerdings richtig, dafs die Luft um so freier in den Saccus pleurae dringen kann, wenn er noch nicht von Blut angefüllt ist, und eben so wird auch, wenn Blut den Raum schon früher eingenommen hätte, diefs gegen das Ausströmen der Luft wirken. So fand sich auch nach dem Rippenbruch, den Mery (Mém. de l'Acad. Roy. des scienc.) anführt, worauf Emphysema externum erfolgte, bei der Section keine Blutergiefsung. Indessen kann's dennoch seyn, dafs Blut und Luft zugleich im Saccus pleurae vorhanden sind, sobald sich aber ein Emphysema externum sehr schnell zeigt, ist gewifs der Sack am meisten mit Luft, weniger mit Blut angefüllt. Das Blut kann ja auch eine solche Lage eingenommen haben, dafs es dem Herausströmen der Luft aus der Lunge gar nicht hinderlich ist. Es fanden sich auch nach der Verletzung, durch einen Degenstich, die Littre (Mém. de l'Acad. des Scienc.) mittheilte, bei der Section ungefähr 8 Unzen Blut. — Zwischen Mery's und Littre's Fall ist folglich der Unterschied hervorzuheben, dafs da, wo kein Extravasatum sanguinis war, die Lungenwunde durch den Rippenbruch veranlafst worden war, folglich für eine Blutergiefsung zu klein, aber für Luftextravasat grofs genug war, und dafs da, wo Blut sich ergossen hatte, die Wunde so grofs war, dafs eine Lungenblutung erfolgen konnte.

letzung, und nehmen sehr rasch zu. Ein Extravasatum sanguinis — primitivum — kann so rasch die Zufälle nicht verursachen, denn dazu gehört schon viel Blut. Aber die Luft kann viel rascher aus der Lungenwunde herausströmen. Verlieren oder vermindern sich die Respirationsbeschwerden nach dem Schliefsen der Wunde, falls eine äufsere vorhanden wäre, so ist's Extravasatum sanguinis, weil zu erwarten steht, das Blut drücke die Wunde zusammen. Verlieren sie sich nicht, so ist's Pneumatothorax. Denn die Luft kann noch immer aus der Wunde einer durch Luft zusammengedrückten Lunge in den Saccus pleurae treten *). Pneumatothorax ist's, wenn die Zufälle noch stärker werden, falls es gelingen sollte, bei'm Schliefsen der äufsern Wunde auch das Herausströmen aus dem Saccus pleurae zu verhindern **). Ist Luft im Saccus pleurae, so kann der Kranke auf der gesunden Seite liegen, was er bei'm beweglichen Extravasat nicht kann. — Mit dem Extravasatum consecutivum kann Pneumatothorax gar nicht verwechselt werden, weil die Zufälle von dem Druck der Luft auf die Lunge sogleich auf die Verwundung folgen, und die dieses Extravasats noch später kommen, als nach dem Extravasatum sanguinis. — Wie lange Verwundete, die Luft im Saccus pleurae haben, leben können, das hängt davon ab, ob ein Emphysema externum mehr, oder weniger begünstigt wird, ob die Öffnung

*) Auf diesen zusammengefallenen Zustand der Lunge gründet sich auch die Art, zu respiriren, welche Hunter beobachtete: "Das Einathmen war so kurz, dafs es fast nur einen Augenblick dauerte, und endigte sich mit einem Klange im Halse. Der Verwundete respirirte so, dafs es schien, als wolle er seine Lungen beständig ausgedehnt, mit Luft angefüllt, erhalten."

**) Cheston (Patholog. inquir. and observ. surg.) führt an, der Verwundete habe die Binde nicht ertragen können, die ihm zum Verhindern des Austretens der Luft aus dem Saccus pleurae in's Zellgewebe angelegt worden war, er habe darnach laut aufgeschrien, die nämliche Wirkung hätte sogar ein starkes Zusammendrücken mit der Hand gehabt, und als die Luft nicht mehr in's Zellgewebe trat, habe er den Kopf plötzlich, um besser zu athmen, zurückgeneigt, immer schwerer geathmet, und sey gestorben.

im Saccus pleurae klein oder grofs ist*). — Die *Erscheinungen* bei'm *Emphysema externum* sind: Unter grofsen Respirationsbeschwerden — bedingt durch Pneumatothorax — zeigt sich zuerst in der Gegend, wo die äufsere Wunde ist, oder wo, wenn die Haut nicht verletzt war, die Öffnung in der Pleura zu erwarten steht, eine Geschwulst, die weder mit Anasarca, noch mit Ecchymosis verwechselt werden kann, weil sie gleich auf die Verletzung folgt, sich äufserst schnell verbreitet, sich knisternd, als drückte man eine mit Luft angefüllte trockne Blase zusammen, anfühlen läfst, und auf den Fingerdruck keine Gruben zurückläfst. Von der Gegend, wo der Saccus pleurae verletzt worden ist, verbreitet sich die Luft, und auch sehr schnell, bis zu den von der Wunde entfernt liegenden Theilen**), oft über den ganzen Körper, die Fufssohle, die flache Hand, und den behaarten Theil des Kopfes ausgenommen***), weil an diesen Gegenden das

*) In den Mémoires de l'Acad. Roy. des Sciences. 1713.; in den med. Observ. and Inquir. Vol. 11. und in den pathol. Inquir. finden sich Fälle von Littre, Mery und Cheston. Littre's Verwundeter hatte ein ungeheures — nach einem Stich mit einem Degen — Emphysema externum, und starb 5 Tage nach der Verletzung. Mery's Verwundeter hatte ein Emphysema externum nach einem Rippenbruch bekommen, die Oeffnung im Saccus pleurae war unmerklich. Er starb am Abend des 4ten Tages. — Cheston's Verwundeter starb am 4ten Tage unter heftigen Erstickungszufällen.

**) Littre (Mém. de l'Acad. Roy. des sciences. Paris. 1813.) führt an: nach einem Degenstich habe eine Luftgeschwulst den ganzen Körper eingenommen, sey auf der Brust 11, am Bauche 9, am Halse 6, und an den übrigen Theilen 4 Zoll hoch gewesen, die Augen seyen so grofs gewesen, dafs sie zum Theil aus ihren Höhlen hervorragten, bei der Section hätten sie 16 Linien im Durchmesser gehabt, die Luft sey nach einem Druck mit Heftigkeit aus ihnen herausgetreten, im Corpus vitreum und im Humor aqueus seyen Luftbläschen gewesen. — Die Windgeschwulst, welche Hunter (Med. chirurg. Beobacht. übers.) beobachtete, hatte sich auch über den ganzen Körper verbreitet. Schlug man darauf, klang es, wie eine feuchte Trommel. Es war sogar die lockere Haut zwischen der Zunge und dem Zahnfleische mit Luft angefüllt.

***) Sowol bei dem Littre'schen, Mery'schen, als auch bei dem Hunter'schen Falle, wo die Luftgeschwulst doch ausgebreitet und bedeutend war, blieben diese Gegenden verschont. — Indessen soll doch in dem Falle, der in der Note*) pag. 518. angeführt ist, der Kopf emphysematös gewesen seyn.

Zellgewebe nicht so nachgiebig ist. — *Was ist denn hierbei zu thun?* — Wollte man auf eine gleiche Weise, wie bei Haematothorax, zuerst gegen das Versiegen der Quellen wirken, so dürfte es scheinen, man müsse weder die Luft aus dem äufsern Zellgewebe, noch aus dem Saccus pleurae herauslassen, weil beide Stellen doch gleich wieder von dem auf's Neue aus der Lungenwunde tretenden Luft eingenommen werden möchten. — Das ist John Bell's*) Ansicht. Er sagt: "Man sollte, anstatt die Luft aus der Brusthöhle herauszuschaffen, vielmehr wünschen, dafs die Lunge zusammengefallen bliebe, weil die Wunde im zusammengefallenen Zustande — in der ruhigen Lage — nur heilen könne." — Zusammengefallen ist die Lunge so lange, als ihre Wunde noch nicht geheilt ist, und obgleich sie zusammengefallen ist, so wird sie doch die Luft, wie eine Blase, die ein Loch hat, von sich geben. Da aber bei jeder Lungenwunde, selbst auch bei einer solchen kleinen, wornach eher Pneumatothorax, als Haematothorax, entsteht, immer Blutgefäfse, wenn auch nur kleine auf der Oberfläche der Lunge, verletzt sind, so steht doch zu erwarten, dafs Coagulum sanguinis die kleine Wunde verstopfe. Dafs dem so seyn müsse, dafür scheinen mir die Fälle zu sprechen, wo die Zufälle sich verloren, ehe Heilung durch Inflammatio adhaesiva Statt finden konnte, und wo die Natur die Heilung besorgte, man weiter nichts that, als dafs man einen Druck gegen das Emphysema externum anwendete, der auch vertragen ward**). Wenn gleich die Lungen-

*) Ueber die Natur und Heilung der Wunden. pag. 314.

**) Auf diese Weise scheint mir der Verwundete, den Le Dran (Observat. de Chirurg.) anführt, geheilt worden zu seyn, der nach einem Rippenbruch eine Luftgeschwulst bekam, die durch den Druck einer Leibbinde binnen 24 Stunden fast zertheilt wurde. Dafs der Druck der Binde vertragen werden konnte, war ein Beweis des geschlossenen Zustandes der Lungenwunde. Wäre die Luft fortdauernd aus der Lungenwunde gekommen, würden die Zufälle zugenommen, und das Emphysema externum sich verbreitet haben, denn der Druck der Binde konnte die Luft wol nicht vom Austreten durch die Wunde des Saccus

wunde durch die adhaesive Entzündung heilt, so mufs doch immer, ehe es dahin kömmt, die Contraction der Gefäfse und das Coaguliren des Blutes das Ausfliefsen des Contenti, sey's Blut, oder Luft, hemmen. — Demnach versuche man zuerst, und besonders wenn das Emphysema externum noch nicht grofs ist, *die Heilung der Natur zu überlassen.* Statt das Zellgewebe von der Luft zu entleeren, lasse man sie darin, und lege eine Binde fest an, um das Austreten zu verhindern. Die Bedingungen, unter welchen das nützlich werden kann, können nur die seyn, dafs die verletzte Lunge noch vorerst zusammengefallen und ruhig bleibe, damit dem Blute Zeit gelassen werde, zu gerinnen, und die Wunde zu verstopfen. — Sobald aber die Zufälle von Pneumatothorax schnell zunehmen, Erstickung zu befürchten steht, und ungeachtet des Druckes der Binde das Emphysema externum immer mehr, und rasch sich ausbreitet, oder man einen solchen dringenden Fall gleich anfangs findet, so ist der Indicatio vitalis zu begegnen. Der Zweck, den man bei dringenden Erstickungszufällen hat, ist nicht, die verwundete, und zusammengefallene Lunge vorerst athmensfähig zu machen, was wir gar nicht wünschen dürfen, weil, wenn sie durch die eingeathmete Luft ausgedehnt werden sollte, aus ihrer Wunde um so eher die Luft herausströmen würde, sondern nur der gesunden Lunge zu Hülfe zu kommen, von ihr den Druck der Luft, wodurch das Mediastinum gegen sie angetrieben wird, und eben so auch vom Diaphragma zu entfernen; denn nur mit der unverletzten Lunge athmet der Verwundete von dem Augenblick an, wo die verwundete Lunge die Luft, wie ein Blasebalg, der ein Loch hat, aus sich heraustreten läfst, wodurch sie schon zusammenfällt, und dann auch durch ihre eigene,

---

pleurae abhalten. Es hätte die Sache wol die nämliche Wendung genommen, wie bei Cheston's Verwundeten (Siehe die Note **) pag. 522.). Dafs nun die Luft absorbirt ward, leidet keinen Zweifel.

im Saccus pleurae befindliche Luft zusammengedrückt wird. Mit der entgegengesetzten Lunge geht das Athmen, wenn auch nicht so gut, wie mit beiden Lungen, doch ohne zu ersticken, allein von Statten *). — Das Befreien der entgegengesetzten Lunge von dem Luftdruck kann auf 2fache Weise bewerkstelliget werden: 1. Man verschafft der Luft, die im Saccus pleurae steckt, einen freieren Ausweg in die schon mit Luft überfüllten Zellen des Zellstoffs unter den allgemeinen Bedeckungen. — Besser ist's, wie ich schon gesagt habe, Emphysema externum, als Pneumatothorax. — Platz macht man durch tiefe Einschnitte in's Emphysema externum, und so kann zur Befreiung der gepreſsten entgegengesetzten Lunge immer mehr und freier die Luft aus dem Saccus pleurae nachschieſsen, die Zellen unter der Haut auf's Neue einnehmen, und aus den Einschnitten herausströmen. Wenn man solche Einschnitte macht, so fährt die Luft mit einem Geräusch heraus **). — 2. Dauern die Zufälle dennoch fort, so steht zu erwarten, daſs die Luft nicht aus dem Saccus pleurae nachgeströmt sey, oder daſs das Ausströmen aus der Lungenwunde fortdauere, und der Saccus pleurae auf's Neue wieder mit Luft angefüllt worden sey. In diesem Falle muſs man die die Paracentesis tho-

---

*) Ich habe bei Schwindsüchtigen Sectionen genug gemacht, wo ich die Eine Lunge ganz zum Athmen unfähig, sie als einen kleinen zusammengeballten Klumpen fest angewachsen fand. Von der andern Lunge war nur ein Stück von 4 Querfingern athmensfähig, und das Athmen ging bei einigen bis zum Tode so gut vor sich, daſs man den Sectionsbefund wol nicht erwarten konnte. Bei einigen hielt man die Krankheit sogar für Phthisis trachealis.

) Daſs die Einschnitte manchmal hinreichen, lehrt die Erfahrung. — Hunter (Siehe pag. 520. Note *) scarificirte, drückte die Luft heraus. Das Emphysem fiel zusammen, das Athmen ward freier, und der Verwundete ward geheilt. — Da kein Emphysem wieder kam, so war das wol ein Beweis, daſs die Quelle — Lungenwunde — verstopft war. — Cheston (S. pag. 523. Note *.) hatte zwar scarificirt, aber ohne Erfolg, und Mery hatte nicht scarificirt. Er meint, das würde auch nichts geholfen haben, weil die Luft immer wieder von der Lunge her nachgeströmt sey.

racis machen. Man sieht sich jetzt nothgedrungen, durch die Ausleerung der Luft der gesunden Lunge einen freien Spielraum zu verschaffen, und versetzt den Kranken in den Zustand, als hätte er eine so weite Wunde, dafs die Luft frei heraustreten kann. Wenn man bei'm Extravasatum sanguinis die Paracentesis defswegen nicht gerne macht, wenigstens nicht zu früh, weil bei'm angefüllten Zustande des Saccus pleurae die Lunge zusammengedrückt bleibt, und so die Blutung weniger zu befürchten steht, so nehme ich bei unserm jetzigen Gegenstand an, es sey bei einer so bedeutenden Ueberfüllung mit Luft kein, oder wenig Blut im Saccus pleurae. In den Saccus pleurae eine weite Öffnung zu machen, dafs die Luft frei, ohne in's Zellgewebe zu gehen, heraustreten kann, das ist zuerst von dem ältern Monro*), und dann von Hewson**) empfohlen worden. Bromfeild***) wollte sich diese Erfindung zuschreiben. Sabatier****) hat in zweien Fällen — der Eine war nach einer durchdringenden Brustwunde, und der Andere nach einem Rippenbruch entstanden — durch einen Einschnitt in den Saccus pleurae schnell und leicht die Heilung bewirkt. — Ueber den Zweck dieser Operation sind die Meinungen verschieden: Monro, Hewson und Bromfeild schrieben der Ausleerung der Luft aus dem Saccus pleurae den Nutzen zu, dafs sich die Lunge, wenn sie ihres Druckes entledigt worden sey, wieder ausdehnen könne, und athmensfähig werde, und John Bell †) sucht den Erfolg in dem gänzlichen Zusammenfallen der Lunge, bedingt durch den Druck der Luft, die durch den Einschnitt eindringe, und in der Entfernung des Druckes

---

*) Bell. Th. 2. pag. 245. *). State of facts concerning the first proposal of performing the paracentesis of the thorax. Edinb. 1770.

**) Med. Observat. and inquir. Vol. 111.

***) Chir. Observat. and cases.

****) Lehrbuch. Th. 2. pag. 245.

†) Ueber die Natur und Heilung der Wunden. pag. 321.

der im Saccus pleurae eingeschlossen gewesenen Luft auf die entgegengesetzte Lunge. — Das Ausdehnen der verletzten Lunge wird freilich nicht eher möglich werden, als bis die Lungenwunde geschlossen ist, und das möchte denn doch wol bald erfolgen bei einer kleinen Wunde, — Wunde der Lungenzellen — die ich als Bedingung zur Entstehung der Luftergiefsung in den Saccus pleurae annehme, indem ich nach einer gröfseren, mehr parenchymatösen Verletzung eine Verletzung der Blutgefäfse und Haematothorax erwarte. Hat sich die Lungenwunde geschlossen, so wird sie wieder athmensfähig. — Es sey nun das Eine oder das Andere, so mufs doch nur bei dringenden, Erstickung drohenden Zufällen die Paracentesis gemacht werden, und der erste Erfolg ist dem Entfernen des Druckes — sey's Blut oder Luft — von der gesunden Lunge zuzuschreiben. Man hat nun nach der Operation eine Wunde vor sich, wo eine Ansammlung der Luft im Saccus pleurae nicht mehr möglich ist. Aber in diesem Zustande kann's nun auch nicht bleiben. Ist die Luft herausgelassen worden, so mufs die Wunde gleich wieder geschlossen werden, damit die Lunge sich ausdehnen könne, und sollten auf's Neue Zufälle vom Druck der Luft entstehn, kann man sie ja wieder öffnen. Das wird wol selten der Fall seyn, indem die entzündliche Anschwellung gewifs die Wunde der Lungenzellen verschliefsen wird *). — Was die Stelle betrifft, wo die Para-

*) Nach Hunter's Scarificationen (Siehe pag. 526. Note **.) kam kein Emphysema externum wieder, und das war wol der sicherste Beweis, dafs die Quelle verstopft war. — Es läfst sich ja leicht denken, dafs sich eine so kleine oberflächliche Wunde der Luftzellen zusammenzieht, von den verletzten Theilen, oder von einem Blutpfropf verstopft wird, und bald entzündlich aufschwillt. John Bell (pag. 324.) ist auch der Meinung, dafs, besonders nach Schufswunden, die Lungenwunde durch eine Blutergiefsung um sie herum, und durch eine unmittelbare Anschwellung derselben geschlossen werde, und die verletzte Lunge auf diese Weise sich einiger Mafsen wieder ausdehnen könne, so dafs zuletzt die Lungenwunde mit der Wunde der Pleura verwachse. — Darin mufs man dann auch die Natur nicht stören. Stören würde man, wenn man nach Bromfeild eine Röhre einlegte, oder die Wunde offen hielte.

centese gemacht wird, so mufs man sie bei'm Rippenbruch da, wo dieser ist, machen. Ist die Veranlassung ein contundirender Eingriff gewesen, mache man sie, wo die Spuren davon zu sehen sind, und wo der Kranke Schmerz empfindet. Auch kann man eine kleine äufsere Wunde so dilatiren, dafs sie mit der Wunde correspondire. — Larrey*) bediente sich mit dem besten Erfolg der Schröpfköpfe. Er setzte trockne Schröpfköpfe auf die Wunde, zog dadurch die Luft aus dem Saccus pleurae, und applicirte blutige Schröpfköpfe auf das Emphysema externum. Nach der Ausleerung wurden die Wundränder einander genähert, worauf ein gefenstertes Stück Leinwand, und eine zusammenhaltende Binde gelegt wurden — Die 3*te Gattung* der Windgeschwulst — *Emphysema pulmonale* — besteht darin, dafs Luftzellen zerrissen sind, die Pleura costalis aber unverletzt geblieben ist, und die aus den zerrissenen Luftzellen heraustretende Luft in das Zellgewebe, wodurch die Lungensubstanz mit der Pleura pulmonalis verbunden ist, und auch in das schwammige Parenchyma der Lunge selbst übergeht, so dafs diese aufgebläht wird. Da das Mediastinum anticum und posticum durch das Zusammentreten der beiden Säcke der Pleura gebildet wird, so kann die Luft, wenn sie sich über die ganze Lunge verbreitet, in das Zellgewebe, wodurch beide Sacci pleurae unter dem Brustbeine verbunden werden, treten, das Cavum mediastini anterioris ausdehnen, auf das Herz drücken, und sich unter die Wand des entgegengesetzten Saccus pleurae, welche das Mediastinum mit bilden hilft, begeben, sich von da aus auch über die Lunge der entgegengesetzten Seite ausbreiten. Nimmt das Emphysem in den Zellen unter der Pleura immer mehr zu, so kann sich die Luft von Zellen zu Zellen auch gegen die Körper der Wirbelbeine in das Cavum mediastini posterioris begeben. In diesem Cavo sind die Wände

*) Denkwürdigk. Th. 1. pag. 647.

der beiden Säcke der Pleura wieder durch Zellgewebe mit einander, mit dem Oesophagus und den beiden Luftröhrenästen verbunden, so daſs von hier aus die Luft wieder einen Ausweg findet. Sie kann sich nämlich in das Zellgewebe begeben, was sich aus dem Cavo mediastini posterioris längs der Luftröhre hinauf zum Halse begibt, so daſs sich das Emphysema cavi mediastini posterioris oberhalb des Schlüsselbeines als ein Emphysema subcutaneum — externum, consecutivum — zeigt. Auch kann die Luft aus dem Cavo mediastini anterioris über die Glandula Thymus herübergehen, durch die Zellen dringen, wodurch beide Sacci pleurae oben, in der Gegend der Schlüsselbeine, mit einander verbunden werden, und sich unter der Haut über den ganzen Hals bis in's Gesicht ausbreiten. — Die Zerreissung der Lungenzellen kann durch einen äuſserst heftigen, convulsivischen Husten — Stickhusten — veranlaſst werden. Auch können die pag. 518. angeführten heftigen Inspirationen und Contusionen, die Pneumatothorax ohne äuſsere Wunde verursachen, diese Form von Windgeschwulst veranlassen, wo dann nur der Unterschied ist, daſs, wenn Pneumatothorax entsteht, die Pleura pulmonalis zerrissen ist, und, wenn's Emphysema pulmonale ist, diese unverletzt bleibt. — Ein Emphysema Cavi mediastini anterioris, mit Uebergang der Luft zum Halse, kann auch erfolgen nach einer nicht groſsen Wunde des Lungenparenchyma, die sich nahe am Mediastinum anticum befindet. Die Luft der Lunge tritt auch nicht in den Saccus pleurae, wenn in der Wunde der Lunge coagulirtes Blut liegt, oder wenn das Blut stark aus der Lungenwunde herausschieſst, und den Saccus pleurae anfüllt. Es bleibt der Lungenluft aber jetzt der Ausweg, sich unter der Pleura pulmonalis da in's Cavum mediastini anterioris zu begeben, wo die Pleura pulmonalis als Eine Wand dieser Höhle aufwärts zum Brustbein steigt. — Das ist gleich verständlich, sobald man sich Pleura pulmonalis und costalis als Ein Conti-

nuum denkt, wo Sack im Sacke steckt. Der im Sacke steckende Sack ist die Pleura pulmonalis, und der den Sack überziehende Sack ist die Pleura costalis. — Legt man z. B. ein Tuch — Pleura pulmonalis — über einen Schwamm — Lungensubstanz — und zieht man das Tuch hierauf wieder frei — beutelförmig — über den Schwamm herüber, so hat man den Saccus pleurae nachgeahmt. Wird dieser Sack gegen das Brustbein hingezogen, so ist von ihm die Eine Wand des Cavi mediastini anterioris gebildet. — Befindet sich folglich Luft unter der Pleura pulmonalis, so kann sie unter dem Theile des Saccus pleurae weggehen, und in's Cavum mediastini anterioris eindringen, welcher als Eine Wand dieser Höhle zum Brustbeine übergeht. — Die vorzüglichste Ursache ist aber ein *fremder Körper* in der Luftröhre, wodurch die Luft in den Lungenzellen zusammengepreſst gehalten wird, so daſs dadurch während des heftigen Hustens die Zellen zerreiſsen. — Die *Zufälle* sind: Unmittelbar nach dem Verschlucken eines fremden Körpers erfolgen convulsivischer Husten, sehr schweres Athmen, Erstickung drohende Zufälle, groſse Angst, braune Gesichtsfarbe. Kömmt es nun nicht gleich zur Erstickung, dauern vielmehr diese Erscheinungen fort, so erfolgt die Ruptur der Lungenzellen, und das Ausströmen der Luft. Daſs nun die Luft ausgetreten sey, und die Lungensubstanz überströme und aufblähe, verkündigt sich durch Zunahme der erschwerten Respiration, durch einen rasselnden Ton in der Brust und ein zischendes Athmen. Entsteht ein Emphysema subcutaneum über der Clavicula, oder am Halse, so ist das ein ganz untrügliches Zeichen. Woher könnte diese Geschwulst anders kommen? Eine Zerreissung der Luftröhre steht weniger zu erwarten, als die der Luftzellen *). —

*) Louis (Mém. de l'Acad. Roy. de chirurg. Tom. XII. Edit. 8. pag. 292.) hat dieſs Emphysema an einem Kinde von 7 Jahren nach dem Verschlucken einer Bohne beobachtet. Das Emphysem am Halse zeigte sich erst am 2ten Tage. Die

Indessen kann die Windgeschwulst am Halse auch fehlen*), wenn der fremde Körper nur die Communication mit der Einen Lunge hemmt, und der Andere Bronchus frei bleibt. — Die *Behandlung* besteht darin, den fremden Körper so schnell, als möglich, durch die Bronchotomie zu entfernen, und, wenn das Emphysem am Halse ist, in dasselbe Einschnitte zu machen, um der ausgetretenen Luft, die die Lunge und das Mediastinum aufbläht, einen Ausweg zu verschaffen. — Das ist ein ähnliches Verfahren, als wenn man bei Pneumatothorax in's Emphysema subcutaneum — externum — einschneidet. — In Beziehung auf den *Grad der Lethalität* der Lungenwunden sind oberflächliche Wunden in der Regel zwar mit keiner bedeutenden Blutung verbunden, und lassen eher das Austreten der Luft zu; indessen ist das nicht immer so. Es bluten auch die Wunden, welche nicht tief eindringen, manchmal sehr stark, und können sogar tödtlich werden. — In dieser Beziehung halte ich jede Lungenwunde für sehr gefährlich. — Wenn's gleich Fälle gibt, wo die Entzündung mit ihren Ausgängen verhütet worden ist, so ist's doch immer zu befürchten, dafs ein Extravasatum consecutivum, oder Indurationen, oder Eiteransammlungen im Pa-

---

Bronchotomie zu machen, ward Louis nicht erlaubt. Das Kind starb am 3ten Tage.

*) In einem Falle, der von Feller (Rust's Magaz. B. 15. H. 3. pag. 529.) beschrieben ist, fehlte das Emphysem am Halse. Ein Knabe von 4 3/4 Jahren verschluckte eine zerspaltene Eichel, worauf augenblicklich Erstickung drohende Zufälle entstanden, die sich aber bis auf einen pfeifenden Ton bei'm Athmen wieder verloren. 4 Wochen nach dem Verschlucken wurde das Pfeifen bei'm Athmen stärker, und es erfolgte der Tod. Bei der Section fand man die rechte Lunge fleischfarbig, aufgetrieben, und die Brusthöhle völlig ausfüllend. Dagegen war die linke Lunge von natürlicher Beschaffenheit. Dieser verschiedene Zustand der Lungen rührte davon her, dafs der fremde Körper in dem rechten Bronchus steckte. Das Kind konnte, da der linke Bronchus frei war, mit der linken Lunge so lange athmen, und darin mochte auch wol der Grund liegen, dafs das von Louis beschriebene Emphysem am Halse fehlte. — In dem Louis'schen Falle konnte das eher entstehn, weil die Luft, da der fremde Körper in der Luftröhre selbst steckte, einen Ausweg zu suchen gedrungen war.

renchyma pulmonis sich bilden, und der Kranke später an diesen Folgen sterbe. — *Folgender Fall* mag nicht allein die Gefahr einer kleinen Lungenwunde, sondern auch noch Manches, was ich über Lungenwunden gesagt habe, bestätigen: — Morgens 7½ Uhr wurden bei einer 2 Zoll langen Hiebwunde, die sich vom Brustbein gegen die rechte Hälfte des Thorax erstreckte, in dem Interstitio zwischen der Costa vera secunda und tertia der Saccus pleurae, die Mammaria interna und die Lunge verletzt. Die Mammaria war ganz getrennt, und das Blut spritzte aus beiden Enden heraus. Die Blutung ward vor der Hand durch den Druck mit den Fingern gegen die inneren Flächen der Rippenknorpel gestillt. Hierauf wurden beide Enden, die sich so weit zurückgezogen hatten, dafs man die isolirte Unterbindung nicht verrichten konnte, vom H. Dr. Pauli mit meinem Unterbindungsinstrumente auf eine ähnliche Weise unterbunden, wie ich mit einer gewöhnlichen gekrümmten Nadel die Umstechung verrichtet habe.*) — Hierauf ward die Sutura nodosa angelegt. Der Verwundete befand sich den ganzen Tag hindurch so gut, dafs man durchaus keinen Grund hatte, besorgt zu seyn, und es waren namentlich gar keine Zeichen einer innern Blu-

---

*) Siehe pag. 501. Ich verfuhr dabei so: Den linken Zeigefinger führte ich durch den geöffneten Saccus pleurae, die Haut und die Muskeln, welche die beiden benachbarten Interstitia bedecken, durchstach ich mit der Nadel, und leitete sie mit dem im Saccus pleurae befindlichen linken Zeigefinger aus der Wunde heraus. Die Ligatur drückte die Arterie so fest an den Knorpel, dafs keine Blutung wieder eintrat. — Die Unterbindung mit meiner Aneurysmanadel ward folgendermafsen gemacht: Nachdem längs des Brustbeins ein 2 1/4 Zoll langer Einschnitt, der Wunde des Interstitii gegen über, gemacht, und die Ränder der äufsern Wunde über die zweite Rippe hinauf und über die dritte herabgeschoben worden waren, ward die Spitze des Instrumentes durch die Musculi intercostales externi und durch die Pleura costalis im Interstitio intercostali oberhalb der zweiten, und unterhalb der dritten Rippe gedrückt, und auf dem in die Wunde eingebrachten Zeigefinger herausgeleitet. — Die Spitze des Instrumentes ist so scharf, dafs die genannten Theile davon leicht durchgestochen, aber die Arterie nicht verletzt werden kann.

tung vorhanden. Der Puls hatte sich sehr gehoben, und das Athmen war so, daſs eine Oppressio pulmonis, bedingt durch ein Extravasatum sanguinolentum, nicht erwartet werden konnte. — Aber Morgens des andern Tages nach 8 Uhr traten, nachdem der Verwundete viel gehustet hatte — den Husten hatte er sich durch eine Erkältung schon vor der Verwundung zugezogen — die Zufälle der Oppressio pulmonis, und einer Blutung ein: Groſse Unruhe, Aufspringen, röchelndes, kurzes Athmen, sehr kleiner Puls, kalte Extremitäten, kalter Schweiſs. Bei der Lage auf dem Rücken fühlte der Verwundete am meisten Erleichterung. Blut war durchaus nicht durch den Mund ausgeworfen worden. Morgens 10½ Uhr erfolgte der Tod — also 27 Stunden nach der Verwundung — nicht unter bedeutenden Zufällen der Oppressio pulmonis, sondern unter den Zeichen einer Verblutung. Tags darauf — Morgens 8 Uhr — ward die Section gemacht, wobei wir Folgendes fanden: — Der Hals und ein Theil des Gesichts waren emphysematös aufgetrieben, die Ligaturen lagen fest an den Rippenknorpeln, weder an der innern Fläche des Brustbeins, noch um die Mündungen der Mammaria herum fand sich coagulirtes Blut, im Saccus pleurae befand sich aber coagulirtes und flüssiges Blut, was ungefähr 4 Pfund betragen mochte. — Das Blut ward so, wie bei der Paracentesis herausgelassen. Es wurden erst die Intercostalmuskeln entfernt, und dann ein Stich in die Pleura gemacht. Dieſs Blut war aus einer 4 Linien langen Wunde der Lunge gekommen, die der äuſsern Wunde gerade gegen über lag. — Da die Zufälle der Oppressio pulmonis erst am Tage nach der Verwundung erfolgten, — sich wenigstens so manifestirten, daſs man sie als solche nehmen konnte — so ist die Blutung entweder nach und nach bis zu dem Grade gediehen, daſs die Lunge vom Extravasat gedrückt werden konnte, oder sie ist auch erst Morgens des andern Tages, vielleicht durch den

Husten veranlafst, entstanden. Eine Lungenblutung ist auf jeden Fall die Ursache des Todes gewesen, einen Erstickungstod kann man wol nicht annehmen, weil dem Tode nicht solche bedeutende Respirationsbeschwerden vorausgegangen sind. — Als die Zufälle anfingen, sprang der Verwundete aus dem Bette, legte sich aber auf die Bedeutung, er müsse sich ruhig halten, wieder nieder, und zwar auf den Rücken, verlangte allein zu seyn, weil er schlafen wolle. Wie nun Diejenigen, die sich entfernt hatten, gerufen wurden, war er im Sterben begriffen. Die Lage des Extravasats scheint mir hierbei berücksichtigt werden zu müssen. Es fand sich hinter der Lunge, hatte diese nach vorne gedrückt, und überschwemmte die Lungenwunde, welche nahe am Mediastinum anticum war, nicht, trug folglich nichts zur Stillung der Blutung bei. — Der verwundete Theil der Lunge lag nämlich bei der Section in dem verwundeten Interstitio intercostali. — Alle Interstitia intercostalia waren weit, und liefsen sich fluctuirend anfühlen, so dafs man leicht hätte paracentesiren können. Ich ward Morgens, wie die angegebenen Zufälle erfolgt waren, kurz vor dem Sterben gerufen, bekam aber, als ich im Begriff war, zu gehen, schon von dem erfolgten Tode die Nachricht. — Was würde ich gethan haben? Ich würde paracentesirt haben, sobald ich die Zufälle der Oppressio pulmonis so bedeutend gefunden hätte, dafs Erstickung zu befürchten gewesen wäre. — Was würde es geholfen haben? — Die Lungenblutung hätte fortgedauert, weil die Wunde noch offen war, und nicht vom hinten gelegenen Extravasat bedeckt war. — Dieser Fall bestätiget demnach, was ich pag. 521. Note*) gesagt habe, "Lungenwunden sind nicht immer mit Blutauswerfen durch den Mund verbunden." Das läfst sich auch wol denken, dafs bei einer oberflächlichen Wunde das Blut nicht in die feinsten Luftcanäle dringe. — Auch fand ich, was ich in Hinsicht der für die Paracentese passendste Stelle pag. 512. 513. Note*)

angab, bestätigt. Obgleich 4 Pfund Blut im rechten Saccus pleurae waren, so ragte doch das Diaphragma in den rechten Saccus pleurae bis zum Knorpel der 4ten, und an der linken Seite bis zum Knorpel der 5ten wahren Rippe convex hinein. — Und endlich verhielt's sich mit dem Emphysema pulmonale mit dem daraus entstehenden Emphysema Cavi mediastini anterioris, und der Verbreitung der Luft von hier aus bis zum Halse gerade so, wie ich's pag. 530. entwickelt habe: — Wir fanden nämlich das Mediastinum anticum stark convex in den rechten Saccus pleurae, worin das Extravasat lag, hineingetrieben, als wäre es von Luft, oder Blut, befindlich im linken Saccus pleurae, dahin gedrückt worden. Indessen fand sich weder das Eine, noch das Andere darin, ausgenommen 8 – 10 Unzen röthlichen Fluidi, was nach dem Tode entstanden war. Eine geringe Quantität Fluidi von derselben Beschaffenheit enthielt auch das Pericardium. — Bei'm Berühren des Mediastini anterioris nahm ich ein Knistern wahr. Es war folglich die Luft aus den Luftzellen, die in der Lungenwunde verletzt waren, unter die Pleura pulmonalis weggegangen, hatte sich unter die Wand des Cavi mediastini anterioris, die vom rechten Saccus pleurae gebildet wird, in's gedachte Cavum den Weg gebahnt. Vom Cavo mediastini anterioris war die Luft bei der Thymus vorbei durch's Zellgewebe, wodurch beide Sacci pleurae in der Gegend der Schlüsselbeine verbunden sind, in's Zellgewebe am Halse gegangen, und hatte hier das schon angegebene Emphysema colli subcutaneum gebildet. — Das Sternum ward hierauf von den Knorpeln der untern Rippen getrennt, und hinaufgeschlagen. Das Cavum mediastini anterioris war sehr weit, und das Zellgewebe desselben mit Luft angefüllt. Sie trat, ohne Druck auf den Hals, aus dem Zellgewebe am Halse zum geöffneten Mediastinum anticum heraus, und das Emphysema colli verlor sich gänzlich. — Da gegen die Lungenblutung die Kunst nichts thun konnte, so erkläre

ich die Lungenwunde für absolut lethal, und bin der Meinung, der Verwundete sey an Verblutung gestorben, und nicht an Erstickung, weil die Respirationsbeschwerden nicht einen so hohen Grad erreicht hatten *). — Ich kann nicht unterlassen, einen *Nachtrag zur Verletzung der Mammaria* zu geben: — Acht Tage nach jener Verletzung kam mir wieder eine Brustwunde mit Verletzung der Mammaria interna vor, wobei das besonders wichtig ist, dafs dabei der Saccus pleurae nicht geöffnet war. Das sollte man bei einer Hiebwunde nicht erwarten, wenn man annimmt, die Arterie liege im Cavo mediastini anterioris. So heifst's freilich allgemein. Aber das ist falsch. Sie liegt wol da, wo die beiden Sacci pleurae unter dem Brustbeine zusammentreten, aber nicht zwischen denselben, sondern in dem Interstitio intercostali zwischen der 1sten und 2ten, und in dem Raume zwischen der 2ten und 3ten wahren Rippe unmittelbar auf der Pleura costalis. Sind die Ligamenta nitentia und dann die Musculi intercostales interni weggenommen worden, so sieht man die Pleura costalis angespannt, und mit den Knorpeln der 1sten, 2ten und 3ten Rippe fest verbunden. Hier ist nun eine Verletzung der Mammaria ohne Vulnus penetrans kaum denkbar. Aber anders verhält's sich bei einer Wunde zwischen der 3ten und 4ten, oder zwischen der 4ten und 5ten wahren Rippe. Hier liegt die Mammaria interna zwischen den Rippenknorpeln und dem Musculus triangularis sterni, und das ist der klarste Beweis, die Arterie liege nicht im Cavo mediastini anterioris, denn dieser Muskel liegt ja hinter der Arterie, und

---

*) Zittmann's Med. forens. enthält mehre absolut tödtliche Brustwunden, und wieder solche, wo's zweifelhaft war. Ich habe viele Stichwunden, die in die Lunge drangen und mit Bluthusten verbunden waren, gesehen, nach welchen theils Heilung, theils beschwerliches Athmen, und theils auch Phthisis pulmonalis folgte. — Auch finden sich dergleichen Fälle bei Valentin (Pand. med. leg.), Alberti (Syst. jurisprud. med.) und Haller (Vorles.).

auf der Gegend, wo die beiden Sacci pleurae unter dem Sterno zusammentreten, und den Herzbeutel zwischen sich aufnehmen. Es liegt also der Musculus triangularis sterni zwischen der Mammaria und dem Saccus pleurae, so dafs, wenn die Pleura costalis verletzt worden ist, erst der Triangularis verletzt seyn mufs. — Dieser Muskel ist nun manchmal ziemlich dick, so dafs er den Saccus pleurae schützt. — Ich ward zu dem Verwundeten gerufen, und erfuhr von dem Herrn Dr. Pauli, der die Mammaria mit den Fingern comprimirte, dafs sie 2 Ströme von sich gegeben habe. Luft war nicht aus dem Interstitio intercostali getreten, und Zufälle einer Oppressio pulmonis, bedingt durch Extravasatum sanguinis, fehlten gänzlich, der Verwundete athmete ganz frei. Es entstand nun die wichtige Frage: wie die Blutung aus der Mammaria zu stillen sey. — Ich fuhr zuerst mit dem Zeigefinger von dem Gelenkkopf des Schlüsselbeins, wo er sich mit dem Sterno verbindet, gerade abwärts, und stiefs auf die Wunde, die Einen Querfinger vom Rande des Brustbeins entfernt war. Folglich konnte die Mammaria verletzt seyn. Jetzt brachte ich den Zeigefinger in die Wunde, die sich an der rechten Seite zwischen der 4ten und 5ten Rippe befand, fühlte eine feste Unterlage, sah deutlich Muskelfasern in der Tiefe der Wunde, nach den innern Flächen der Knorpel hin, liegen, und sagte: "Das ist Musculus triangularis sterni*), die Wunde penetrirt nicht." — Ich legte ein Stück Leinwand auf den festen Boden der Wunde, stopfte es mit Charpie aus, legte das Leinwandstück über die Charpie zusammen, und brachte durch eine Compresse und durch eine Binde einen Druck dagegen an. Es ist keine Blutung gekommen, die Respiration ist ganz normal, die Wunde ist schon zusammengezogen, und

*) Er entspringt von der Cartilago xiphoidea, und der innern Fläche des Sterni, geht in schräger Richtung von innen nach aufsen, und setzt sich an die 3te, 4te und 5te wahre Rippe. Geht eine Spitze von ihm noch zur 2ten Rippe, so liegt die Mammaria nicht auf dieser, sondern auf dem Saccus pleurae.

der Verwundete befindet sich wohl. — Hätte ich die Umstechung verrichtet, so hätte ich eine penetrirende Wunde gemacht, und dann konnte Blut in den Saccus pleurae fliefsen. Den Saccus pleurae mufste ich dabei in dem Interstitio intercostali oberhalb und unterhalb der Wunde, um beide Enden der Mammaria mit den Knorpeln zu unterbinden, mit dem Unterbindungsinstrument durchstechen; denn zwischen die Pleura costalis und die Rippenknorpel ist ja nicht durchzukommen. Es ist demnach Laesio arteriae mammariae internae auch bei Vulnus non penetrans in dem 3ten und 4ten Interstitio intercostali möglich, weil die Mammaria hier auf dem Triangularis sterni liegt, und dieser Muskel die Pleura costalis schützen kann. Das ist aber nicht so leicht möglich in dem 1sten und 2ten Interstitio, weil hier die Mammaria unmittelbar auf der dünnen Pleura costalis liegt. Das Tamponiren kann nicht von Erfolg seyn, wenn die Pleura costalis geöffnet ist, weil die feste Unterlage fehlt, dem Tampon ein Cavum gegen über liegt. Von Erfolg ist's aber bei Laesio arteriae mammariae ohne Verletzung der Pleura costalis, weil der Tampon in den gedachten Interstitiis gegen den Triangularis, gegen die Pleura costalis, und gegen die Mündungen der beiden Enden der Mammaria, die sich nach den Knorpeln hingezogen haben, gedrückt wird.

4. *Verletzung des Herzbeutels und des Herzens.*

Eine Wunde des Pericardii, an sich betrachtet, möchte wol nicht so gefährlich seyn, als Bohn*), und Teichmeyer**) — wegen der nervösen Structur — glauben. Auch ist von dem Ausfliefsen des Liquor pericardii***) nichts zu fürchten, weil im gesunden Zustande nie so viel secernirt wird.

*) De renunciatione vulnerum.
**) Institut.
***) Bell's Lehrbegr. Th. 4. pag. 116.

Dagegen sind die Verletzungen der Theile, die erst getroffen werden müssen, ehe das Pericardium verwundet wird*), und dann die Entzündung, welche zum Herzen übergeht, und sich in eine pathologische Exsudation endigen kann, zu berücksichtigen**). — *Wunden des Herzens* sind entweder oberflächliche, nicht in die Höhle desselben eindringende, oder sie dringen bis in die Atria, oder in die Ventrikel. Leichter kann das vordere — rechte — Herz getroffen werden, als das hintere — linke. — Die Verletzungen können beigebracht werden durch einen Stich, Schufs, oder durch eine solche heftige contundirende Schädlichkeit, worauf Rhexis cordis erfolgt. — Wenn gleich Beispiele beweisen, dafs nicht alle Herzwunden, die nur die Oberfläche — Muskelsubstanz — trafen, tödtlich waren, sondern Heilung erfolgte***), so steht doch bei den ober-

*) In Beziehung auf die Complication mit andern Verletzungen hält Schmidtmüller (Staatsarzneikunde) die Wunden des Pericardii für zufällig tödtlich.

**) Bohn (De renunc. vuln. Sect. 2. Cap. 4.) erzählt, dafs sich nach der Verletzung des Herzbeutels eine verdorbene Feuchtigkeit in demselben bei der Section gefunden habe. Haller (Vorlesungen. B. II. pag. 441.) sagt: aus Wunden des Herzbeutels könne weiter nichts werden, als dafs das Herz mit dem Herzbeutel verwachse.

***) In Schmucker's vermischt. chirurg. Schriften. B. 2. pag. 110. theilt Ollenrot die Geschichte einer geheilten Herzwunde mit, die ein Soldat sich durch ein Messer in der Gegend, wo sich die 5te und 6te Rippe mit ihren Knorpeln verbinden, beigebracht hatte. Nach dem Erweitern war die Wunde 3 Zoll lang, durch welche eine Wunde der Lunge, des Herzbeutels und eine 6 Linien lange flache Wunde an der Spitze des Herzens entdeckt wurde. Es ward mit den Fingern wahrgenommen, dafs das Herz sich bei der Systole verlängerte, zugleich mit seiner etwas auswärtsgebogenen Spitze die 6te Rippe berührte, und bei der Diastole sich verkürzte. Es schien die Bewegung des Herzens der schraubenförmigen Bewegung einer Spiralfeder zu gleichen. Bei'm Zusammenziehen des Herzens erweiterten sich die Arterien. Indem nämlich die Spitze des Herzens den Finger berührte, erweiterte sich die Radialis. Intermittirte bei'm 4ten und 5ten Schlage der Puls, so zeigte sich am Herzen eine mühsamere und mehr zitternde Systole. Es ward 2 Mal zur Ader — das erste Mal 8, und das zweite Mal 6 Unzen — gelassen. Am dritten Tage wurden wieder wegen Brustbeklemmung, Husten und blutigen Auswurf 8 Unzen Blut gelassen. Da der Puls es nothwendig machte, so wurden noch 6 Unzen entzogen. Heilung. Die Geschichte wird so umständ-

flächlichen Herzwunden die gefährliche Herzentzündung, oder eine Verletzung der Gefäfse des Herzens, wornach sich das Blut entweder in den Herzbeutel*), oder in die Brusthöhle ergiefsen wird, zu befürchten. — Sobald die Wunde in das Atrium, oder in die Herzkammer dringt, erfolgt wegen der schnellen starken Blutung, gegen welche die Kunst nichts zu thun vermag, unvermeidlich der Tod, jedoch bei Stichwunden nicht immer plötzlich, bald früher, bald später, und manchmal erst nach einigen Stun-

---

lich erzählt, dafs man wol nicht daran zweifeln kann. — Foderé (Les lois éclairées par les sciences physiques, ou traité de medicine légale. Tom. II.) und Consbruch (Taschenbuch der patholog. Anat. pag. 376.) führen zum Beweise, oberflächliche Herzwunden seyen nicht immer tödtlich, mehre Jahre nach den Verletzungen gefundene Narben an. — Masius (Handb. der gerichtl. Arzneiwiss. 1. B. 2. Abtheil.) ist auch der Meinung, Wunden der musculösen Substanz, ohne Verletzung der Gefäfse des Herzens, und ohne dafs sie in die Höhlen des Herzens eindringen, seyen nicht immer absolut tödtlich. Obgleich die Gefahr nach Ihm von der Entzündung abhänge, so seyen die Wunden auch in dieser Beziehung nicht immer absolut tödtlich, weil Herzentzündungen nicht immer einen tödtlichen Ausgang nehmen. — Meglin (Revue médicale franc. et étrang. B. XI. pag. 133.) führt an, längere Zeit nach einer Brustverwundung, die ein Soldat im Duell bekommen hatte, habe man bei der Section desselben, der an einer mit der Verletzung in keinem Zusammenhange stehenden Krankheit gestorben war, eine vernarbte Stelle gefunden. — Morgagni (de sedibus e. c. t. Epist. LIII. art. 27.) und Senac (Tractatus de vulneribus.) führen auch Heilungen der Herzwunden an. — Zum Beweise gibt man noch an, dafs sogar fremde Körper im Herzen gefunden worden seyen: eine Nadel, die eine Kuh verschluckt hatte, und durch den Oesophagus, den Herzbeutel, bis in den linken Ventrikel gedrungen war (Otto's seltene Beobacht. zur anat. Physiol. und Patholog. H. 1. Abschn. 4.); eine Nadel in der Herzsubstanz eines Hahns, der ganz gesund geschlachtet wurde (Henke's Zeitschrift. B. 10. pag. 149.). Einem Schweine ward ein spitzes Stäbchen ins Herz gestofsen, und es lebte noch ein halbes Jahr (Plouquet über gewaltsame Todesarten.).

*) Am geringsten wird die Blutung aus den Coronariis cordis seyn bei Wunden an der Spitze des Herzens. Das ist aber doch defswegen gefährlich, weil die Blutung wegen der Bewegung des Herzens fortdauern kann. John Bell (Ueber die Natur und Heilung der Wunden pag. 335.) führt an, nach einer Verletzung der Coronaria durch einen Degen habe es 2 Stunden gedauert, ehe der Herzbeutel mit Blut angefüllt war, dann sey der Verwundete, nach vorhergegangener fürchterlicher Bangigkeit gestorben.

den, oder Tagen *). — Das hängt davon ab, ob die Wunde vom Blute, oder vom steckengebliebenen Werkzeuge verstopft ist. Zieht man dasselbe heraus, so fällt der Verwundete oft gleich um — Schufswunden, bei denen die Kugel in die Herzkammer gedrungen war, sind sogar nicht immer auf der Stelle tödtlich gewesen **). Wenn dem auch

---

*) John Bell (Ueber die Natur und Heilung der Wunden pag. 335.) gibt an, 12 Stunden habe der Verwundete noch gelebt, dann sey er am Extravasat erstickt. — Nach einem Stich durch die rechte Herzkammer, und durch's Zwergfell in die Leber, fehlten in den ersten 3 Tagen alle bedenklichen Zufälle; am 4ten Tage kam Wundfieber mit schwerem Athem, und den 9ten Tag erfolgte der Tod (Morand's vermischt. chir. Schrift. übers.). — Nach einem Stich in's rechte Herz starb der Verwundete am 13ten Tage (Journ. de Méd. Chirurg. et Pharm. Juillet — Decembre. 1777. Tom. 48.). — Nach einem Bajonnettestich, der 3/4 Zoll tief in's Herz eingedrungen war, lebte der Verwundete 49 Stunden (Med. chirurg. Transact. Vol. II. Hufeland's Journ. 1815. B. 1. St. 4. pag. 125.) — Nach der Verwundung der Spitze des Herzens erfolgte der Tod 14 Tage darauf (Triller de mirando cordis vulnere. Viteb. 1775, und in Schlegel's Collect. V. pag. 249.). — Nach einer ähnlichen Verletzung starb der Verwundete am 11ten Tage (Fahner Beitr. zur pract. und gerichtl. Med.). — Erst 110 Stunden nach der Verwundung der Spitze des Herzens starb der Verwundete (Schlegel's neue Materialien. B. 1.). — Der Tod erfolgte nach einem 1 Linie tiefen und 1 1/2 Linie breiten Messerstich unterhalb des Einganges der rechten Herzkammer am 11ten Tage (Neurohr's Zeitschrift. B. X.). — Fälle, wo Wunden der Herzkammer am 4ten, 5ten, 9ten, 16ten Tage tödtlich wurden, führt Bohn (De renunc. vuln.) an. — Auch sind dergleichen Fälle enthalten in: Fahner's Beiträgen, Senac's Traité du coeur. Tom. II., Lieutaud's Hist. anat. med. Tom. II., Diemerbroeck's Anat., Brendel's Med. leg. — Ich sah den Tod nach einer Wunde, die von der Herzgrube aus durch's Diaphragma in die Herzkammer mit einem Federmesser beigebracht worden war, ohngefähr nach 10 Minuten erfolgen. Der Verwundete hatte mit seinem eignen Blute geschrieben: "Freunde lebet wohl." Das "wohl" war nicht ganz ausgeschrieben. — Nach dem Stich mit einem Schusterpfriemen in die Spitze des Herzens bis in die linke Höhle erfolgte der Tod innerhalb 5 Minuten (Metzger's gerichtl. med. Abhandl.).

**) Nach Fuge's Beobachtungen (Hufeland's Journ. 1819. Jan. pag. 65.) lebte der Eine Verwundete noch 14, und der Andere noch 44 Stunden. — Leonhard Randall (Lond. med. and phys. Journ. Febr. 1830., v. Froriep's Notizen. Mai 1830. B. 27. pag. 192.) erzählt, ein Negerknabe habe nach einem Schufs mit Schrot noch 2 Monate und 6 Tage gelebt. Bei der Section fand man die rechte Lunge fast zerstört, die linke sehr entzündet, mehre Schrote in ihrer Substanz, das Pericardium theils verwachsen, theils absorbirt, das Herz ver-

so ist, so werden die fremden Körper, und wären's auch nur kleine Schrote, doch wol die gewöhnlichen Folgen veranlassen, wodurch der Tod herbeigezogen wird. — Nach Rhexis cordis erfolgt der Tod, früher, oder später *). — Ist die Herzwunde nicht gleich tödtlich, so ist die Diagnose sehr ungewifs, indem bei einer kleinen Wunde, bei einer verletzten Coronaria, oder bei einer Verstopfung derselben die Blutung, so lange der Verwundete noch lebt, geringe ist, und es sind dann die Erscheinungen solche, die auch bei andern Verletzungen seyn können, z. B. krampfhaftes Herzklopfen, grofse Angst, Brustbeklemmung. Folgen diese Zufälle gleich nach der Verletzung, so lassen sie, wenn die Wunde sich an einer solchen Stelle befindet, wo das Herz verletzt seyn kann, zwar eine Herzwunde befürchten, indessen sind sie doch nicht ganz entscheidend. Gewisser wird's schon, wenn man bei der Untersuchung das Herz fühlen kann, und das sicherste Zeichen ist, sobald man die Wunde des Herzens bei einer grofsen äufsern Wunde sieht. Ist die Wunde so, dafs das Blut allmälig immer mehr ausfliefsen kann, so sinkt der Puls immer mehr, wird der Herzschlag immer undeutlicher, zitternd, und ist zuletzt nicht mehr zu fühlen. Folgt sogleich, oder bald nach der Verletzung unter den

---

gröfsert, zum Theil mit dem Herzbeutel verwachsen, und verhärtet. Im rechten Ventrikel fanden sich 3 Schrote. Dieser war sehr vergröfsert, und mit einer dicken Haut ausgekleidet, aus welcher eine Menge Warzen hervorragten, ähnlich der Oberfläche einer Ochsenzunge. Auch fanden sich im rechten Atrio 2 Schrote. — Penada (Osservazione med. anat. etc. Vol. 111. Part. II. pag. 59.) fand in der vordern Herzkammer eines Mannes, der vor mehren Jahren verwundet worden war, eine plattgedrückte Kugel.

*) Durch den Schlag von einem Pferde auf die Brust stürzte der Verwundete gleich todt zu Boden. Man fand das Sternum zerbrochen, den Herzbeutel von Blute strotzend, das Herz mit coagulirtem Blute bedeckt, und eine 2 Linien grofse Ruptur im rechten Ventrikel (v. Graefe's und v. Walther's Journ. B. 5. H. 4. pag. 669.). — Ein 1 1/2 jähriger Knabe, der von einem Wagen überfahren wurde, lebte mit einer Ruptur des rechten Herzohrs noch 14 Stunden (Rust's Magaz. B. 16. H. 1. pag. 92.).

allgemeinen Zeichen einer Blutung der Tod, so ist entweder das Herz verletzt, oder es sind auch die grofsen Gefäfse desselben verwundet worden. — Was die *Behandlung* betrifft, so läfst sich bei einer kleinen, und nicht gleich tödtlichen Wunde weiter nichts thun, als nach Valsalva's Weise bei innern Blutungen zu verfahren, nämlich zur Ader zu lassen, und dann Digitalis purpurea zu geben, um die Bewegungen des verwundeten Theiles zu vermindern.

5. *Verletzung der grofsen Gefäfse des Herzens.*

Sie sind eben so gefährlich, und eben so schnell tödtlich, wie die Wunden des Herzens, wenn sie grofs und penetrirend sind. — Wright*) erzählt, nach starken Anstrengungen bei'm Aufladen eines Wagens sey ein starker Mann plötzlich nieder gefallen, habe die Empfindung angegeben, als stiege Etwas in die Höhe, was ihn zu ersticken drohe, und sey nach 48 Stunden gestorben. Bei der Section fanden sich 2 Quart Blut im Herzbeutel, und die Vena cava nahe am rechten Herzohr zerrissen. — Eine ähnliche Geschichte ist mir vorgekommen: Eine Wäscherinn safs bei'm Trocknen der Wäsche, und frühstückte, fiel, ohne dafs man sie klagen gehört hatte, um, und war todt. Ich fand an der Aorta, wo sie vom Pericardio überzogen ist, eine Ruptur, und das Pericardium mit Blut angefüllt. — Solchen Rupturen sind wol vorbereitende Processe vorausgegangen, welche die Cohaesion verminderten.

6. *Wunden des Oesophagus.*

Der Oesophagus geht hinter den beiden Luftröhrenästen weg, begiebt sich auf die rechte Seite der Aorta thoracica, und geht über die Aorta, um

*) Med. Observ. and Enq. by a Societ. of Physicians in Lond. Vol. VI.

zur linken Seite des Magens zu kommen, herüber. Bei dieser tiefen Lage hinter den Lungen läfst sich wol eine Verletzung desselben nicht anders, als mit Verletzung anderer wichtiger Theile erwarten. Schon wegen der Nebenverletzungen, und weil die Kunst keinen Zugang findet, sind diese Verletzungen weit gefährlicher, als wenn der Oesophagus am Halse getroffen worden ist. — Hoffmann*) theilt einen Fall mit, wo ein Stich, der zwischen die 3te und 4te wahre Rippe eindrang, den Oesophagus verletzte. Die Lunge war zugleich verwundet; denn der Verwundete spie Blut aus. Zufälle eines Extravasats nahmen bis zum 16ten Tage so sehr zu, dafs paracentesirt werden mufste. Aus dem Saccus pleurae flofs zur grofsen Erleichterung eine dünne blutige Feuchtigkeit. Indessen war schon Abends die Beklemmung auf der Brust wieder eben so grofs, und nach Abnahme des Verbandes flofs wieder eine grofse Menge Feuchtigkeit von der nämlichen Beschaffenheit heraus. Da an dem nämlichen Tage die Wunde wieder geöffnet werden mufste, ward viel blutiges Wasser, zwischen welchem sich Milch, die der Verwundete kurz vorher genossen hatte, befand, ausgeleert, woran die Verwundung des Oesophagus erst erkannt ward. Der Verwundete mufste 4 Tage fasten. Als er hiernach Nahrungsmittel, aber nur flüssige, zu sich nahm, kehrten Zufälle eines Extravasats nicht wieder, woraus man schlofs, die Wunde des Oesophagus sey geheilt. Es schlofs sich die Stichwunde, aber die Operationswunde nicht. Aus ihr flofs viel Jauche, bis der Kranke nach 7 Monaten an der Auszehrung starb. Bei der Section fand sich die Lunge theils verzehrt, theils verhärtet. Die Wunde der Speiseröhre war so gut geheilt, dafs man kaum eine Narbe bemerken konnte. — Ist der *Ductus thoracicus* verletzt, so ist die Verwundung absolut tödtlich.

---

*) Abhandl. aus der Naturg. pract. Arzneik. und Chirurg. aus den Schriften der Haarlemer und anderer Holländ. Gesellsch. B. 1.

7. *Wunden des Diaphragma.*

Wenn sie gleich von Einigen für nicht unbedingt tödtlich gehalten werden*), sind sie doch immer wegen der zu befürchtenden Entzündung, die durch die beständige Bewegung desselben sehr begünstigt wird, wegen der Gefahr der Einklemmung der Baucheingeweide, und wegen der manchmal schnell erfolgenden Nervenzufälle sehr gefährlich. Die *Zeichen* sollen seyn: Beschwerliches, ängstliches, schnelles Athmen, Schmerz bei'm Einathmen in der Gegend, wo das Diaphragma sitzt, und in der Magengegend, mit Erbrechen, Husten, Singultus, und unwillkührlichem Lachen. Da Zwergfellswunden meistens nicht ohne Verletzungen entweder der Brust- oder Baucheingeweide sind, so läfst sich gar kein Zeichen denken, wodurch die Wunde des Zwergfells vor den andern Verletzungen ausgezeichnet werden könnte**). Sind diese Wunden

---

*) Thomson (Beobachtungen. pag. 79.) schliefst aus verschiedenen Wunden, wo die Kugel, nach ihrem Laufe zu urtheilen, ein- oder zwei Mal durch's Diaphragma gegangen seyn mufste, dafs Zwergfellswunden nicht nothwendig tödtlich seyen. In einem Falle war die Kugel in's rechte Hypochondrium unter dem Rande der falschen Rippen eingedrungen, und an der rechten Seite des Rückgraths in gleicher Höhe mit dem obern Rande des Hüftbeins hervorgekommen. Der Verwundete spie, und leerte mit dem Stuhlgang Blut aus. Bei der Section eines Soldaten, der 30 Tage nach der Verwundung starb, fanden sich Lunge, Zwergfell und Leber verletzt. — Im Lond. med. Repos. 1819. März-Heft. findet sich eine merkwürdige Geschichte: Es drang ein Lanzenstich durch's Zwergfell, der Verwundete ging 2 Monate darauf wieder zu Fufs zu seinem Regimente, diente 14 Tage lang wieder als Dragoner, und bekam Enteritis, woran er nach 2 Tagen starb. Der Magen fand sich in der Zwergfellswunde eingeklemmt, und die verletzte Lunge geschwunden. Wahrscheinlich hat der Magen anfangs die Zwergfellswunde geschlossen, und ist nach dem Schwinden der Lunge immer weiter in die Brust getreten.

**) Das beweist auch der Fall in Henke's Zeitschrift (Jahrg. 1. Vierteljahrheft 1. pag. 109.): Durch einen Messerstich in die Brust ward das Zwergfell verletzt; der Magen war durch die Wunde desselben getreten, und die Zufälle waren: bedeutende Beklemmung, Schmerz in der Brust, Unvermögen auf irgend einer Seite zu liegen, von Zeit zu Zeit Erbrechen, was sich aber verlor, beschwerliches Athmen, jedoch ohne Erstickungs-

auch nicht, lediglich in Beziehung auf das verletzte Zwergfell, unmittelbar tödtlich, müssen sie doch, sobald eine Einklemmung der Eingeweide des Unterleibes Statt findet, für tödtlich gehalten werden, weil die Kunst die Einklemmung nicht zu heben vermag, und eine heftige Entzündung mit dem Uebergange in Brand die unausbleibliche Folge seyn muſs. Erfolgte auch keine Einklemmung der Baucheingeweide, müſste der Uebergang ihres Contenti in die Brust doch einen tödtlichen Ausgang nehmen. Möglich ist's indessen, daſs der Magen, wenn er leer ist, bei einer von der Brusthöhle her durch das Diaphragma dringenden Wunde unverletzt bleibe. Denken läſst's sich auch, daſs nicht immer eine Incarceration erfolge. Beides wird durch einen höchst wichtigen, von Fabricius Hildanus mitgetheilten Fall bewiesen *). — Auch kann das bewegliche Colon transversum durch eine Zwergfellswunde in die Brusthöhle treten**). — Einen Unter-

---

Anfälle. Nach 48 Stunden erfolgte der Tod. — Paraeus (Opera chirurgica, pag. 308.) beschreibt, daſs nach einer Brustwunde der Magen bei der Section im Unterleibe nicht zu finden, sondern durch eine Wunde des Zwergfells, kaum 1 Zoll breit, in die Brusthöhle getreten war, und dort von Luft aufgeblasen lag. Der Verwundete starb 3 Tage nach der Veletzung. — Thomson (Beobacht. pag. 80.) hat auch bei mehren weder Risus sardonius, noch krampfhafte Brustbewegungen gesehen. Siehe auch pag. 542. Note *).

*) Opera. pag. 108. Am 20sten September 1582. brachte sich ein Melancholischer einen Stich in die Brust bei. Die Wunde war innerhalb 2 Monaten geheilt. Am 2ten Mai 1583. starb er unter heftigem Brechen. Man fand, daſs der Stich durch die Lungen und durch's Diaphragma gedrungen war. Von der linken Lunge zeigte sich fast nichts mehr. Der Magen hatte die linke Brusthöhle ganz eingenommen, und das Herz in die rechte Brusthöhle hineingedrückt, wo man auch das Pulsiren gefühlt hatte. — Auch findet man bei Bohn Fälle, wo das Eindringen der Baucheingeweide in die Brusthöhle bald früher, bald später tödtlich wurde, und in den med. and chirurg. Transact. Tom. VI. wird angeführt, die Curvatura ventriculi major sey in einem 1 Zoll groſsen Loche des Zwergfells eingeklemmt gewesen, was bei'm Umwerfen des Postwagens entstanden war. Der Verwundete fuhr noch 145 englische Meilen, und klagte nicht über Schmerz.

**) Paraeus (Opera. pag. 308.) führt an: eine Kugel sey unten am Brustbein eingedrungen, und zwischen der 5ten und 6ten

noch bewegenden Kugel zuzuschreiben. Manchmal hat der Verwundete Husten, Burstschmerzen, beengte Respiration, und Fieber. Aber diese Erscheinungen — das Fieber ausgenommen — fehlen auch zuweilen gänzlich. — Das *Erste* mufs nun seyn, die Wunde zu sondiren, wozu der Finger zu wählen ist, um die Richtung des Schufscanales auszumitteln, vielleicht den Sitz der Kugel zu entdecken, oder Knochensplitter zu erforschen, die dann auf die Weise, wie weiter hin angegeben werden wird, sogleich herauszunehmen sind. Läfst sich von dem Allen aber nichts entdecken, übertreibe man's mit dem Untersuchen nicht, und thue dadurch dem Verwundeten kein Leid. Es geht oft besser, wenn auch die Kugel sitzen bleibt, als man glaubt. Ein fremder Körper bleibt in der organischen Masse nicht liegen, sondern wird von einem pseudomembranösen Sacke eingekapselt, und festgesetzt. Die Kugel, wenn sie sich gegen das Zwergfell senkt, veranlafst eine plastische, oder purulente Entzündung. Bei der ersten wird sie von einem pseudomembranösen Sacke umsponnen, und kann so dem Organismus unschädlich gemacht werden, lange, ja lebenslänglich liegen bleiben, oder es erwacht später — nach Jahren noch — die Reaction, und die Natur sucht, sich des Inquilinen zu entledigen, bildet einen Abscefs, in welchem sich die Kugel findet. — Sind die Kugel, oder bei Stichwunden ein abgebrochenes Stück des verletzenden Instrumentes, oder Knochensplitter zu fühlen, so bedient man sich zum Herausziehen vorsichtig der Zange, oder eines Hebels *), oder eines stumpfen Hakens. Das geht oft

*) Gerard (de la Faye's Noten zu Dyonis Traité des Operations) drückte das Stück einer durch die Rippe gedrungenen und abgebrochenen Messerklinge mit einem auf den Zeigefinger gesteckten stählernen Fingerhut von innen nach aufsen. Das Stück war etwa 6 Linien in den Thorax gedrungen. Es waren starker Husten und Blutspeien erfolgt. Ein hierauf entdeckter Knochensplitter, der noch zu fest safs, als dafs man ihn herausnehmen konnte, ward mittelst eines Fadens, der mit einer gekrümmten Nadel um die Rippe geführt wurde, befestigt. — Eine Feile, die bei'm Fallen in die Brust gedrungen

recht gut, sobald die Kugel zwischen einem Rippenpaare sitzen geblieben ist. In dem Sterno sitzen gebliebene Kugeln versucht man mit einem Perforativtrepan herauszugraben, oder wendet auch eine Trepankrone an, was besonders dann auch rathsam ist, wenn die Kugel tief steckt, deſswegen einwärtsgedrückte Fragmente zu erwarten stehn, oder die Kugel ganz durch's Sternum gedrungen ist. Sollte die Wunde nicht groſs genug seyn, muſs sie mit dem Bistouri erweitert werden *). — Ist die Kugel wieder herausgedrungen, sind doch manchmal noch fremde Körper, und bei Rippenbrüchen Splitter auszuziehen, weſswegen auch in solchen Fällen die Wunde mit dem Finger zu sondiren ist. Die *Behandlung* muſs hierauf streng antiphlogistisch seyn. Sollte die Lunge verletzt worden seyn, so ist die Behandlung so, wie im 2ten Abschnitt pag. 501. angegeben worden ist. Die Kugel kann in der Lunge sitzen bleiben, oder durch die Lunge dringen, worauf alle die Zufälle erfolgen können, die im 2ten Abschnitt pag. 501. angegeben sind, entweder an der entgegengesetzten Seite des Thorax sitzen bleiben, oder auch wieder herausdringen. Ist die Kugel sitzen geblieben, und spricht Blutspeien für die Verletzung der Lunge, so muſs man den Eingang mit dem Finger untersuchen, sie, sobald sie oberflächlich sitzt, versuchen, mit der Zange herauszuziehen, was jedoch nur dann zu unternehmen ist, wenn die Lunge dabei geschont werden kann. Trifft

war, ward mit der Zange ausgezogen. Es stürzte darauf das Blut aus der Wunde und aus dem Munde. In der Nacht auf den 7ten Tag entstand wieder durch den Mund eine starke Blutung. Obgleich Eiter ausgehustet ward, so erfolgte doch die Heilung (Mayer Tractatus de Vulneribus pectoris penetrantibus).

*) Sabatier (Lehrbuch. Th. 2. pag. 232.) führt einen Fall an, wo die Kugel eindrang, wo die 7te Rippe sich mit ihrem Knorpel vereinigte, und am Winkel desselben wieder herauskam. Die 7te und die erste falsche Rippe waren zerbrochen. Durch Einschnitte wurden mehre Knochen herausgenommen. Am 24sten Tage ward wieder ein Stück von der Rippe ausgezogen, und am 30sten Tage gab das Gefühl, als stecke noch etwas in der Wunde, Veranlassung, die Theile zwischen den beiden Oeffnungen des Schuſscanals — 7-8 Finger breit — zu durchschneiden. Man zog einen Splitter aus der Lunge. Heilung.

noch bewegenden Kugel zuzuschreiben. Manchmal hat der Verwundete Husten, Burstschmerzen, beengte Respiration, und Fieber. Aber diese Erscheinungen — das Fieber ausgenommen — fehlen auch zuweilen gänzlich. — Das *Erste* mufs nun seyn, die Wunde zu sondiren, wozu der Finger zu wählen ist, um die Richtung des Schufscanales auszumitteln, vielleicht den Sitz der Kugel zu entdecken, oder Knochensplitter zu erforschen, die dann auf die Weise, wie weiter hin angegeben werden wird, sogleich herauszunehmen sind. Läfst sich von dem Allen aber nichts entdecken, übertreibe man's mit dem Untersuchen nicht, und thue dadurch dem Verwundeten kein Leid. Es geht oft besser, wenn auch die Kugel sitzen bleibt, als man glaubt. Ein fremder Körper bleibt in der organischen Masse nicht liegen, sondern wird von einem pseudomembranösen Sacke eingekapselt, und festgesetzt. Die Kugel, wenn sie sich gegen das Zwergfell senkt, veranlafst eine plastische, oder purulente Entzündung. Bei der ersten wird sie von einem pseudomembranösen Sacke umsponnen, und kann so dem Organismus unschädlich gemacht werden, lange, ja lebenslänglich liegen bleiben, oder es erwacht später — nach Jahren noch — die Reaction, und die Natur sucht, sich des Inquilinen zu entledigen, bildet einen Abscefs, in welchem sich die Kugel findet. — Sind die Kugel, oder bei Stichwunden ein abgebrochenes Stück des verletzenden Instrumentes, oder Knochensplitter zu fühlen, so bedient man sich zum Herausziehen vorsichtig der Zange, oder eines Hebels *), oder eines stumpfen Hakens. Das geht oft

*) Gerard (de la Faye's Noten zu Dyonis Traité des Opérations) drückte das Stück einer durch die Rippe gedrungenen und abgebrochenen Messerklinge mit einem auf den Zeigefinger gesteckten stählernen Fingerhut von innen nach aufsen. Das Stück war etwa 6 Linien in den Thorax gedrungen. Es waren starker Husten und Blutspeien erfolgt. Ein hierauf entdeckter Knochensplitter, der noch zu fest safs, als dafs man ihn herausnehmen konnte, ward mittelst eines Fadens, der mit einer gekrümmten Nadel um die Rippe geführt wurde, befestigt. — Eine Feile, die bei'm Fallen in die Brust gedrungen

recht gut, sobald die Kugel zwischen einem Rippenpaare sitzen geblieben ist. In dem Sterno sitzen gebliebene Kugeln versucht man mit einem Perforativtrepan herauszugraben, oder wendet auch eine Trepankrone an, was besonders dann auch rathsam ist, wenn die Kugel tief steckt, deſswegen einwärtsgedrückte Fragmente zu erwarten stehn, oder die Kugel ganz durch's Sternum gedrungen ist. Sollte die Wunde nicht groſs genug seyn, muſs sie mit dem Bistouri erweitert werden *). — Ist die Kugel wieder herausgedrungen, sind doch manchmal noch fremde Körper, und bei Rippenbrüchen Splitter auszuziehen, weſswegen auch in solchen Fällen die Wunde mit dem Finger zu sondiren ist. Die *Behandlung* muſs hierauf streng antiphlogistisch seyn. Sollte die Lunge verletzt worden seyn, so ist die Behandlung so, wie im 2ten Abschnitt pag. 501. angegeben worden ist. Die Kugel kann in der Lunge sitzen bleiben, oder durch die Lunge dringen, worauf alle die Zufälle erfolgen können, die im 2ten Abschnitt pag. 501. angegeben sind, entweder an der entgegengesetzten Seite des Thorax sitzen bleiben, oder auch wieder herausdringen. Ist die Kugel sitzen geblieben, und spricht Blutspeien für die Verletzung der Lunge, so muſs man den Eingang mit dem Finger untersuchen, sie, sobald sie oberflächlich sitzt, versuchen, mit der Zange herauszuziehen, was jedoch nur dann zu unternehmen ist, wenn die Lunge dabei geschont werden kann. Trifft

war, ward mit der Zange ausgezogen. Es stürzte darauf das Blut aus der Wunde und aus dem Munde. In der Nacht auf den 7ten Tag entstand wieder durch den Mund eine starke Blutung. Obgleich Eiter ausgehustet ward, so erfolgte doch die Heilung (Mayer Tractatus de Vulneribus pectoris penetrantibus).

*) Sabatier (Lehrbuch. Th. 2. pag. 232.) führt einen Fall an, wo die Kugel eindrang, wo die 7te Rippe sich mit ihrem Knorpel vereinigte, und am Winkel desselben wieder herauskam. Die 7te und die erste falsche Rippe waren zerbrochen. Durch Einschnitte wurden mehre Knochen herausgenommen. Am 24sten Tage ward wieder ein Stück von der Rippe ausgezogen, und am 30sten Tage gab das Gefühl, als stecke noch etwas in der Wunde, Veranlassung, die Theile zwischen den beiden Oeffnungen des Schuſscanals — 7-8 Finger breit — zu durchschneiden. Man zog einen Splitter aus der Lunge. Heilung.

die Kugel eine angewachsene Stelle der Lunge, so ist das Herausnehmen um so eher möglich. Sobald sie nicht gleich zu fühlen ist, mufs die äufsere Wunde blofs bedeckt werden. Es verwächst dann die Lungenwunde mit der Pleura costalis, und es ist möglich, dafs sich hier ein Abscefs bilde, aus welchem nach dem Öffnen desselben die Kugel hervortritt, oder Phthisis pulmonalis erfolgt*). — Ist die Kugel, welche in die Lunge eindrang, und sitzen blieb, nicht vom Eingange des Schufscanales aus zu fühlen, untersuche man die Brustgegend und alle Interstitia intercostalia an der verletzten, und auch an der entgegengesetzten Seite. Möglich ist's, dafs sie irgend wo durch die Haut gefühlt werden, und dann herausgeschnitten werden kann. — Eine durch die Lunge gegangene Kugel kann am Thorax wieder heraus kommen, oder durch's Diaphragma in die Bauchhöhle dringen**). — Nach den eindringenden Brustwunden heilt die Öffnung nicht immer zu, sondern wird fistulös. Wenn nicht zurückgebliebene fremde Körper die Veranlassung sind, so darf man nicht bei bestehendem Eiterabflufs zu thätig seyn, weil der Eiter sonst vom Abfliefsen abgehalten werden könnte. Das wird bei einer andern Gelegenheit berücksichtigt werden. — Auch kann nach solchen Wunden eine Hernia pulmonalis entstehen, wenn das Interstitium intercostale nur von der Narbe überzogen wird.

---

*) Ein Theil des Messers blieb nach dem Vernarben einer Brustwunde stecken, der Verwundete starb 6 Monate darnach an Phthisis, und bei der Section fand sich das Stück in einem Eitersack (Annalen der Franz. und Engl. Chirurg. I. 1. pag. 163). — Kugeln sollen auch lange nach ihrem Eindringen ausgespien worden seyn. Man hat eine Kugel in der Lunge gefunden, womit ein Mann 2 Jahre gesund gelebt hat (Boyer's Abhandl. B. 7. pag. 290.).

**) In den Edinb. med. and surg. Journ. April 1818. findet sich ein Fall, wo die Kugel durch's Mediastinum anterius in den rechten Herzventrikel gedrungen, und von da in das Pericardium zurückgefallen war. Der Verwundete lebte noch 44 Stunden.

VI. Capitel.

Bauchwunden.

Sie sind: 1. *Vulnera non penetrantia, ohne, oder mit Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile;* — 2. *Vulnera penetrantia, ohne, oder mit Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile.*

1. Abschnitt.

Nicht eindringende Wunden, ohne Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile.

Das können seyn Contusionen, Schufswunden, wobei die Haut unverletzt bleiben kann, und die Bauchmuskeln zerrissen werden können, so dafs augenblicklich ein Bauchbruch entsteht*), Hieb- und Stichwunden, wobei die Epigastrica, wo sie in der Vagina Recti liegt, verletzt werden kann. Da Heftpflaster nicht fest liegen bleiben, so ist's am besten, bei langen Wunden, es mag die Haut allein, oder es mögen die Muskeln getrennt worden seyn, die Sutura nodosa anzulegen.

*) Das erfolgte nach einem Schlage mit einem Holzstreifen, worauf ein schwangerer Uterus vortrat (Richerand's Grundr. Th. 4. pag. 40.), und durch eine matte Kugel (Larrey's Denkwürd. Th. 1. pag. 538.).

2. Abschnitt.

Nicht eindringende Wunden, mit Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile.

Die *Eingeweide*, *Blutgefäfse* und *Nerven* können durch contundirende Eingriffe von stumpfen, harten Körpern — matten Kugeln, Luftstreifschüssen, Kolbenstöfsen, Ueberfahren, Fufstritten, Faustschlägen, Stürzen mit dem Pferde, von dem anhaltenden Druck eines schweren, harten Körpers, — zerrissen, oder heftig erschüttert werden, ohne dafs an der Haut die geringste Spur zu sehen ist. Am meisten sind den Zerreissungen die Milz und die Leber ausgesetzt. Kleine Risse mögen wol nicht immer tödtlich seyn, bei grofsen erfolgt aber gewifs wegen der Blutergiefsung in den Unterleib entweder gleich, oder bald nach der Verletzung der Tod*). Individuelle Tödtlichkeit kann bedingt wer-

---

*) Nach dem Falle eines Maurers vom Gerüste war die Leber geplatzt, und der Tod erfolgte nach einigen Stunden. Ich fand eine starke Blutergiefsung in die Bauchhöhle. — Nach dem Fallen eines Maurers auf einen Balken war die Milz geplatzt. Er starb 14 Stunden darnach. — Ein Zimmergesell schob einen Karren nach, worauf grofse, schwere Balken lagen. Der Karren rollte rückwärts, der Balken trieb ihn gegen ein Haus, und drückte den Bauch ganz platt. Er starb bald darnach. Ich fand die Vena cava inferior geplatzt. — Nach dem Ueberfahren eines Wagenrades über den Leib eines Kindes fand Richerand (Grundrifs. Th. 4. pag. 73.) auch die Vena cava geborsten. — Bohn (De renunc. vuln.) führt an, dafs das Werfen mit einem Schneeball auf die Magengegend den Tod veranlafste, und Henke (Lehrbuch. 6te Ausg. pag. 275. Note *.) hat einen Fall erlebt, wo der Wurf eines nicht grofsen Steines, ohne dafs bei der Section eine Verletzung wahrgenommen wurde, den Tod zur Folge hatte. — Einem Manne ward die Milz in mehre Stücken zerrissen, worauf augenblicklich der Tod folgte. Die Bauchhöhle war voll Blut (Mohrenheim's Wienerische Beiträge. B. 1.). — Nach einem Fall war die Milz 2 Zoll lang eingerissen. Der Tod erfolgte erst am 5ten Tage (Horn's, Nasse's und Henke's Archiv. 1819. Mai. Juni. pag. 447.). — Die Milz ward nach dem Sturz mit dem Pferde

den durch eine krankhafte Mürbigkeit des Eingeweides. Die Veranlassung muſs dann aber wol, wenn in foro dahin entschieden werden soll, eine so unbedeutende seyn, daſs ohne diese krankhafte Structurumänderung die Zerreissung nicht hätte erfolgen können. Auch sind die andern Eingeweide zu untersuchen, ob sie sich in einem ähnlichen Zustande befinden*). — Die Kranken, denen die Milz, oder die Leber zerrissen ist, bekommen heftige Schmerzen im Unterleibe, kalte Extremitäten, Verzerrungen im Gesichte, kleinen, kramſhaften Puls, aufgetriebenen Leib. — Wenn der Tod durch eine Erschütterung des Nervensystems des Unterleibes veranlaſst wird, so hat der mechanische Eingriff wol entweder das Ganglion coeliacum paralysirt, oder es ist an demselben eine Aufhebung des Gefüges entstanden. — Ist noch Zeit zum Handeln, und steht zu erwarten, die Milz, oder die Leber sey verletzt, so müssen Aderlässe, und kalte Umschläge angewendet werden **). — Sind die Eingeweide nur

---

zerrissen. Es erfolgte der Tod (Ars-Berättelse om Svenska Lakare-Sällskapets arbeten.). — Eine Frau ward von einem Wagen übergefahren, die Milz war breiartig zermalmt, und 30 Unzen Blut fanden sich im Abdomen (Rust's Magaz. B. 20. H. 1. pag. 158.). — Nach dem Schlage eines Pferdes starb ein 3jähriges Kind. Aeuſserlich keine Spur. Die Leber war durch und durch gerissen (Rust's Magaz. B. 22. H. 1. pag. 196.). Das erfolgte auch nach dem Ricochetsprung einer Kugel (Larrey's Denkwürdigk. Th. 1. pag. 539.).

*) Eine Frau, die seit langer Zeit an täglichen Anfällen des kalten Fiebers gelitten hatte, bekam mit einem biegsamen Peitschenstock einen Schlag auf den Unterleib, und starb 2 Stunden darnach. Aeuſserlich keine Spur. Ueber die Eingeweide war ein Messerrücken dickes Extravasat von schwarzem, geronnenem Blute ausgebreitet. Am äuſsern Rande der Milz war ein bis in die Mitte des Parenchyma eingedrungener Riſs. Sie war so mürbe, daſs sie leicht zerdrückt werden konnte, und sah dunkel aus. Eben so mürbe war auch die Leber. Im Gutachten ward zwar der Peitschenschlag als die Veranlassung der Zerreissung angenommen, jedoch die Tödtlichkeit für zufällig erklärt (Rust's Magaz. B. 20. H. 1. pag. 158.).

**) Bei einer heftigen Entzündung der Leber nach einem Fall, wo die Zufälle so heftig waren, daſs sie eine Ruptur befürchten lieſsen, wurden in 5 Tagen 116 Unzen Blut entzogen, wodurch Heilung bewirkt ward (The Lond. med. Repos. Vol. IV. 1815. August.).

contundirt, ohne geborsten zu seyn, so empfinden die Verwundeten heftige Schmerzen, bekommen Ohnmachten, Erbrechen, und überhaupt ähnliche Zufälle, wie nach Rupturen, aber sie erholen sich wieder, wenn der Eingriff nicht zu heftig auf die Plexus nervorum gewirkt hatte. Es fehlt dabei die durch Blutergiefsung veranlafste Auftreibung des Bauches. Nach solchen Contusionen können Entzündung mit dem Ausgange in Verwachsung der Eingeweide mit einander, oder mit dem Peritonaeo, oder Eiterung erfolgen. Es ist in solchen Fällen ein streng antiphlogistisches Verfahren, starkes Blutentziehen dringendst zu empfehlen. Bildet sich irgend wo eine circumscripte Härte, müssen Cataplasmata angewendet werden, und ist Fluctuation zu fühlen, mufs der Abscefs geöffnet werden. Der Eiter, welcher durch eine Cystis begränzt ist, kann nicht in's Cavum abdominis fliefsen, sobald er durch die Bauchdecken zu fühlen ist, weil durch die Entzündung die Verwachsung zu Stande gekommen ist. (Das Weitere hierüber bei einer andern Gelegenheit).

---

3. Abschnitt.

Eindringende Wunden, ohne Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile.

Das sind *Hieb- Stich- gerissene Wunden* und *Schufswunden.* Dafs eine *Hiebwunde* penetrire, erkennt man aus dem Eindringen des Fingers, und aus dem Hervortreten des Netzes, oder der dünnen Gedärme. Bei so kleinen Wunden, die den Finger nicht einlassen, kann man sich auch, wenn man's nur behutsam macht, der Sonde bedienen. Das Sondiren nützt indessen weiter nichts, als dafs man sich von der Beschaffenheit einer Wunde überzeugt, gegen welche man eben so verfährt, als dränge sie nicht ein. — Bei allen penetrirenden Wunden mufs die Wunde zwar schnell geschlossen werden, was aber nicht eher geschehen darf, bis es ausgemacht ist, die Arteria epigastrica sey nicht verletzt worden. In Beziehung hierauf mufs die Gegend berücksichtiget werden. Die Epigastrica kann am leichtesten bei einer Wunde getroffen werden, die dem Poupartischen Bande nahe ist. — Sie geht nämlich von der innern Seite der Femoralis ab, steigt an der innern Wand des Canalis inguinalis, dicht an der innern Seite der Aperturae internae dieses Canals, äufwärts zum äufsern Rande des Rectus abdominis, ist 3 Querfinger oberhalb des Poupartischen Bandes noch nicht vom Rectus abdominis bedeckt, sondern liegt nur hinter der Aponeurosis Obliqui externi, hinter dem Obliquus internus und dem muskulösen Theile des Transversus, geht nun zum äufsern Rand des Rectus, tritt zur hintern Fläche desselben, und steigt über das Peritonaeum bis zur Linea semilunaris Douglasii, die ungefähr 4 Querfinger unterhalb des Nabels liegt. Ueber diese geht sie herüber, und verbindet sich auf der

hintern Wand der Vaginae Recti mit der Mammaria interna. — Ist nun die Wunde 3 Querfinger vom Poupartischen Bande, und vom äufsern Rande des Rectus entfernt, oder ist weiter hinauf der Rectus getroffen, so mufs man auf die Möglichkeit der Verletzung dieser Arterie bedacht seyn. — Die Gegend, wo der Rectus liegt, trifft man, wenn man von der Linea alba ausgeht. — Kann's, nach der Localität zu schliefsen, möglich seyn, die Epigastrica sey verletzt, so mufs man sich davon auf folgende Weise zu überzeugen suchen: Ist die Wunde da, wo die Epigastrica noch nicht vom Rectus bedeckt wird, und ist die Wunde nur nicht zu klein, so spritzt das Blut in 2 Strömen hervor. Bei einer kleinen Wunde kann das Blut in die Bauchhöhle fliefsen. Es liegen hier indessen so wenig Theile darauf, dafs man die Wundränder entweder mit der Pincette aus einander ziehen, oder die Fasern mit dem Finger, oder dem Messer verschieben kann. Sollte auf diese Weise nicht zur Epigastrica zu kommen seyn, so mufs sie frei präparirt werden. Wenn man dabei nur die muskulösen Theile trennt, und die Wunde des Peritonaei nicht erweitert, so veranlafst man nicht das Vorfallen der Gedärme. Wäre die Wunde höher, wo die Epigastrica schon hinter dem Rectus liegt, und kann der Finger eingebracht werden, so lege man die Spitze des Zeigefingers gegen die innere Fläche des Peritonaei, oder des Recti. Dadurch wird die Wunde verstopft, und das Blut kann nicht in die Bauchhöhle, dagegen aber über die Volarfläche des Zeigefingers nach aufsen fliefsen. Bei einer kleinen Wunde kann man ebenfalls durch ein vorsichtiges Dilatiren, mit Vermeidung des Peritonaei, sich den Weg zur Epigastrica bahnen. — Wenn's Blut nicht nach aufsen schiefst, so erkennt man dann auch aus den allgemeinen Zeichen einer innern Blutung die Verletzung dieser Arterie. Das Sicherste ist die Unterbindung, wobei entweder von aufsen nach innen auf dem in die Bauchhöhle eingebrachten Finger die Arterie

umstochen wird, oder man kann sie auch bei einer grofsen Wunde mit der Pincette hervorziehen. — Nach der Unterbindung lege man die Gastroraphia-Laparoraphia an. — Man hat zwar aus Furcht vor Entzündung des Peritonaei die Haut und die Muskeln allein heften, und das Peritonaeum nicht mit durchstechen wollen; indessen macht's doch wol nichts aus, ob das schon verwundete Peritonaeum nun noch durchstochen wird, oder nicht, indem schon durch die Verwundung Grund genug zur entzündlichen Reaction gegeben worden ist, gegen welche kräftigst gewirkt werden mufs. Heftet man das Peritonaeum mit, so wird die Vereinigung an der innern Fläche der Bauchdecken genauer, und es folgen nicht so leicht Bauchbrüche, die defswegen bei dem Nichtheften des Peritonaei entstehen können, weil die Naht die Bauchmuskeln hervorzieht, und die Wundränder des Peritonaei sich zurückziehen, so dafs die Eingeweide weniger Widerstand finden. — Es ist die Sutura *nodosa*, oder *intorta*, oder auch die *clavata* gewählt worden. — Garengeot*) wählte die *Sutura clavata*, nahm eine krumme Nadel, und eine Ligatur aus 5 - 6 Fäden. Er führte den linken Daumen in die Wunde, hob den Wundrand damit in die Höhe, den er äufserlich mit den Fingern fafste, durchstach von innen nach aufsen das Peritonaeum, die Muskeln und die Haut 2 Querfinger vom Wundrande. Dann ward das andere Ende des Fadens in die Nadel gefädelt**), es wurden der Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand gegen die innere Fläche, und der Daumen äufserlich, auf die Haut, aufgesetzt, und der entgegengesetzte Wundrand eben so durchgestochen. Die Menge der Fäden richtete sich nach der Gröfse der Wunde. Hierauf wurden an jedem Ende die Fäden der Ligatur von einander entfernt, und damit Zapfen aus aufgerolltem seidenen Zeuge, gegen jeden Wund-

*) Traité des Operations. Tom. 1. pag. 176. — Heisteri Institutiones chirurgicae. P. 1. pag. 97. Tab. IV.

**) Auch fädelt man jede Ligatur in 2 Nadeln ein.

rand Einen gelegt, befestigt. — Bell*) wählte Zapfen aus zusammengerollten Heftpflasterstreifen. Diese Naht ist völlig überflüssig, und dagegen die Sutura nodosa zu wählen, die ich mit meiner geraden, oder mäfsig gebogenen Nadel anlege. Die Wundränder hebe ich in die Höhe, durchsteche den Einen Wundrand — die Nadel, vom Finger oder Daumen, den ich in die Bauchhöhle bringe, geleitet — von aufsen nach innen, und den Andern von innen nach aufsen. Dann werden Heftpflaster und eine Leibbinde angelegt. — Hierauf lasse ich zur Ader, und behandle den Verwundeten überhaupt streng antiphlogistisch. — Ist die Hiebwunde einiger Mafsen grofs, so *treten* das Omentum, oder die Gedärme *hervor*. Dafs diese Theile nicht verletzt sind, davon überzeugt uns die Untersuchung. Es kann indessen eine verletzte Stelle versteckt liegen, wefswegen die vorgefallenen Theile, ehe sie reponirt werden, entfaltet werden müssen. Findet sich dann weder am Netze eine blutende Stelle, noch am Darme eine Wunde, so reponirt man sie. — Dabei wird so verfahren: — Um die Bauchmuskeln zu erschlaffen, damit die Hiebwunde, falls sie zu den vorgefallenen Theilen im Mifsverhältnifs stände, nachgiebiger gemacht werde, läfst man die Oberschenkel biegen, bestreicht beide Zeigefinger mit Öl, schiebt mit dem Einen das Vorgefallene hinein, läfst diesen so lange im Bauche, bis man mit dem Andern Etwas wieder hineingebracht hat. Das geschieht nun mit beiden Fingern abwechselnd, bis alles reponirt worden ist. Theile, die zuletzt herausgetreten sind, und der Wunde zunächst liegen, werden zuerst hineingeschoben. Sind Netz, und Gedärme herausgefallen, mufs erstes gefafst, müssen die Gedärme unter jenem zuerst, und jenes zuletzt reponirt werden. — Sollte die Wunde klein seyn, und sollten die Gedärme sich aufgebläht haben, so ist ihr Umfang zu

---

*) Lehrbegr. Th. 1. pag. 7. — v. Froriep's Kupfert. Tab. XVIII. Fig. 2.

verkleinern. Man drückt dann die Luft gelinde aus den vorgefallenen Gedärmen in die, welche in der Bauchhöhle liegen, oder zieht auch die Gedärme etwas heraus. Geht's nicht, so muſs die Wunde erweitert werden, was man freilich nicht gern thut, weil das Contentum der Bauchhöhle dann um so leichter wieder vorfallen kann, oder um so eher Bauchbrüche folgen können. Aber stark auf die Gedärme drücken, und sie zu lange auſsen lassen, das überwiegt doch den Nachtheil des Erweiterns der Wunde. — Erweitert wird die Wunde entweder auf einer Hohlsonde, oder auf dem Finger mit einem geknöpften Messer, und zwar nicht da, wo sich die Gedärme auf die Haut gelegt haben. Auch thut man das lieber nach dem obern Theile des Bauches, als nach unten hin, weil bei letzter Richtung die Gedärme mehr gegen die Wunde andrängen, und auch eher wieder Brüche entstehen können. Vor allen Dingen ist aber die Gegend zu vermeiden, wo die Epigastrica durchgeschnitten werden könnte*). — Der Rath, das durch Luft vermehrte Volumen vorgefallener Gedärme durch Nadelstiche zu verkleinern, ist nicht zu befolgen, weil's doch nicht gleichgültig ist, die Gedärme zu verletzen, und dadurch auch nicht die Verkleinerung des Umfangs befördert wird, indem die Tunica intima lockerer, nachgiebiger, und länger ist, als die andern Häute, und sie daher mit einem kleinen Prolapsus die Einstiche verstopft. Noch mehr liefe man Gefahr, Entzündung zu veranlassen, durch einen Stich in den Darm mit einem Troiquart, der bei der Punction eines Wasserbruches gebraucht wird, wie

*) Auch soll die Gegend des Ligamenti rotundi hepatis vermieden werden, weil die Vena umbilicalis bei'm Erwachsenen noch offen seyn könne (Callisen Institut. chirurg. pag. 368). Fabricius Hildanus (Opera. Centuria I. Observat. LIII. pag. 44.) fand nämlich bei einem jungen Menschen, der bald nach einem Stich todt niederfiel, die noch offene Vena umbilicalis verletzt. Diese Vene fand er ebenfalls bei einem Manne mit Ascites noch offen und geborsten (Ebendaselbst. Observat. XLVII. pag. 42.).

Richerand*) empfiehlt. — Ist's Netz vorgefallen, muſs dabei auf gleiche Weise, wie bei'm Darmvorfall, verfahren werden. Man darf es nicht abschneiden, falls es noch nicht brandig geworden ist, weil darnach eine starke Blutung folgen kann**). Nach dem Reponiren lege man dann recht sorgfältig die Sutura nodosa an, hefte nur dreist das Peritonaeum mit, wovon ich noch keinen Nachtheil gesehen habe, weil dann doch Bauchbrüche um so weniger zu befürchten sind, und verfahre wieder streng antiphlogistisch. — Obgleich Einige bei nicht groſsen penetrirenden Bauchwunden mit langen Heftpflastern auszureichen glauben, läuft man doch, sobald Gedärme vorgefallen sind, Gefahr, daſs sie sich in die Wunde wieder hineinzwängen, die Vereinigung derselben stören, oder so mit der äuſsern Wunde verwachsen, daſs die Reposition nicht mehr möglich ist***). — C. C. v. Siebold****) hat, um nach der

---

*) Grundriſs. Th. 4. pag. 50. Ein englischer Wundarzt, Lowe, soll häufig den Darm mit Nadeln angestochen haben, Callisen (Institutiones chirurgicae hodiernae) sagt sehr richtig: "Acupuncturae flatibus exitum parare nequeunt, siquidem tunica villosa foraminula obstruit." — Damit der Darmschleim die Oeffnungen nicht verstopfe, schlagen Chopart und Desault vor (Traité des maladies chirurg. par Chop. et Des.), eine dicke, runde Nadel zu nehmen.

**) Das Netz war durch einen Messerstich verletzt, und eine Faust groſs vorgefallen. Es erfolgte Blutung in die Bauchhöhle.

***) Ich kenne eine Frau, bei welcher ein Darmtheil auſserhalb der Bauchhöhle geblieben, verwachsen, mit Granulationen und einer Narbenhaut überzogen ist. Man fühlt eine nachgiebige Geschwulst, die sich ausdehnt, und zusammendrücken läſst. — Mehrmals fand ich die Gedärme, wenn nur Heftpflaster angelegt worden waren, in der Wunde liegen, und durch Brechen, Husten, und Stuhlgang herausgetrieben. Der Kranke soll auf dem Rücken mit gebogenen Oberschenkeln liegen bleiben. Kann man das aber wol erwarten? Und was hat's denn für einen Nachtheil, die Naht anzulegen? Was man befürchtet, ist die Entzündung. Aber dazu sind ja noch weit bedeutendere Veranlassungen, so daſs man wol mit der Ausübung der Methodus antiphlogistica nicht säumen wird. Ich habe entsetzliches Brechen durch das Vortreten der Gedärme beobachtet, so daſs die Naht angelegt werden muſste.

****) Weidmann Comparatio inter sect. caesar. et dissect. cartilag. et ligament. oss. pelv. — Stark's Anleit. zum chir. Verb. pag. 242. Tab. IX. Fig. 111. Mit 4 Streifen Barchent, oder Leinwand, 3 Querfinger breit, und so lang, wie die Wunde, stehen seidene Schnüre so in Verbindung, daſs die eine Reihe dersel-

Sectio caesarea die Sutur entbehrlich zu machen, eine Fascia uniens erfunden, wobei man die Wunde immer vor Augen behält, und welche deſswegen auch bei Längenbauchwunden paſste, weil man einen Vorfall gleich bemerken könnte. Aber sie genügt zur genauen Vereinigung nicht. — Auch wählt man lange Heftpflaster. Jedes Pflaster der einen Seite hat in der Mitte einen Einschnitt, durch welchen jedes Pflaster der andern Seite geführt wird. Auf die Pflaster werden Longuetten gelegt*). — Stark räth, über die Pflaster eine zweiköpfige Binde, oder eine Schnürbinde zu legen**). — Das Eindringen der *Stichwunden* ist nicht immer so leicht auszumitteln, wenn sie nicht in gerader Richtung penetriren, oder wenn sich Fett in die Wunde gelegt hat, was man nicht immer vom Netz unterscheiden kann. Fehlen dabei Zufälle, die eine Verletzung der Eingeweide befürchten lassen, so hat man zwar in Hinsicht der Behandlung nicht Ursache, sich viel darum zu bekümmern, ob ein Darm verletzt ist, oder nicht; indessen verlangt's der Verwundete manchmal zu wissen, wie's steht, besonders da zuweilen Brechen, Leibschmerzen und krampfhafte Zufälle die Sache zweifelhaft lassen. Da kann man dann, wenn's vorsichtig gemacht wird, immerhin mit der Sonde untersuchen. Dringt diese aber nicht gleich ein, so lasse man's gut seyn, denn gesetzt, es wäre ein Darm auch angestochen, so würde man doch nicht anders handeln, als wenn's nicht der Fall ist. Um's

---

ben an die Ränder des 1sten und 3ten Streifen, und die zweite Reihe an die Ränder des 2ten und 4ten Streifen genähet werden. Die 1ste Reihe der Schnüre läuft durch Löcher des 2ten Streifen, und die 2te Reihe durch Löcher des 3ten Streifen, so daſs die Schnüre, die mit den beiden äuſsern Streifen verbunden sind, sich mit denen, die mit den beiden mittlern Streifen in Verbindung stehen, kreuzen. Mit jedem Streifen stehen 3 Bänder in Verbindung. Man legt die Binde auf die Wunde, bindet die Bänder der beiden äuſsern Streifen auf dem Rücken zusammen, und hierauf vereinigt man die Wundränder durch das Anziehen der beiden mittlern Streifen mittelst ihrer Bänder.

*) Ebendaselbst. Tab. IX. Fig. 109.

**) Ebendaselbst. Tab. IX. Fig. 110.

aber auszumitteln, ob das, was in der Wunde steckt, Netz, oder Fett ist, mufs der Versuch, es zu reponiren, entscheiden. Wer ungewifs ist, schneide es nicht ab. — Die Verletzung der Epigastrica wird erkannt aus der Gegend der Wunde, und aus einer schnell entstehenden Geschwulst in der Gegend des Rectus. Fliefst das Blut nicht durch die kleine Wunde des Bauchfells, so breitet es sich in der Vagina Recti aus. Nimmt die davon entstandene Geschwulst zu, mufs man sich von aufsen — von der Stichwunde aus — präparirend den Weg zum verletzten Gefäfse bahnen, und es unterbinden *). — *Gerissene Wunden* sind entweder ohne, oder mit Trennung der Haut verbunden. Erste können durch alle contundirende Eingriffe veranlafst werden. Durch die gerissene Wunde des Peritonaei und der Bauchmuskeln dringen die Eingeweide, und bilden unter der Haut eine weiche Geschwulst, die, wenn sich zugleich eine Ecchymosis gebildet hat, für eine Blutergiefsung gehalten werden kann. Dafs dem nicht so sey, sieht man, weil sich die Geschwulst zurückdrücken läfst, und die Öffnung in den Bauchmuskeln zu fühlen ist. Ist die Entzündung gehoben worden, müssen durch eine Bandage die vorgetretenen Theile zurückgehalten werden. — Sind zugleich Haut, Muskeln und Peritonaeum, z. B. durch das Horn eines Stiers, oder durch einen andern spitzstumpfen Körper, aufgerissen worden, so fallen, da die Wunde gewöhnlich sehr grofs ist, oft alle Intestina tenuia heraus**). — Bei *Schufswunden* geht

*) Bei Stichwunden ist die Verletzung der Epigastrica am aller gefährlichsten. Samuel Cooper (Handbuch. 6te Lief. pag. 583.) erzählt: einem Manne sey mit einem Taschenmesser die Epigastrica verletzt worden, und 18 Stunden darnach sey er an Verblutung gestorben.

**) Einer Frau ward von einem Stier, der spitze, kurze Hörner hatte, fast der ganze Bauch aufgerissen. Sie trug ihre Gedärme mit den Händen, und ging in's Haus. Die Bewegungen der Gedärme glichen dem leichten Wogen der Kornähren auf dem Acker. Sie starb. — In einem andern, ähnlichen Falle erfolgte völlige Wiederherstellung. Es ward die Sutura nodosa angelegt. — Einem 12jährigen Knaben ward durch

manchmal die Kugel über die glatten Eingeweide weg, ohne dafs sie verletzt werden. Ist die Kugel nicht wieder herausgeflogen, und kann sie nicht entdeckt werden, mufs man den Verwundeten den Umständen gemäfs allgemein behandeln, bis sie sich auf irgend eine Weise bemerklich macht.

---

eine Wollenscheere der Bauch geöffnet. Alle Gedärme hingen heraus. Erst eine Stunde darnach wurden sie zurückgebracht. Es wurden 5 Hefte angelegt, wobei auch das Peritonaeum geheftet ward. Heilung. (Edinb. med. and surg. Journ. Vol. V. pag. 129.).

4. Abschnitt.

Eindringende Wunden, mit Verletzung der in der Bauchhöhle liegenden Theile.

Verletzt können werden: — 1. Die *Viscera chylopoetica;* — 2. Die *Viscera uropoetica;* — 3. Die *Genitalia;* — 4. Die *Gefäfse.*

1. *Verletzung der Gedärme.*

Sie können verletzt werden bei einer grofsen, und auch bei einer kleinen äufsern Wunde; durch einen Hieb, Schnitt, Stich, oder Schufs. Die Darmwunde ist klein, grofs, Längenwunde, oder Querwunde, welche sich dem Mesenterio, Mesocolo nähert, oder auch in dasselbe eindringt. — Die *Diagnose* ist leicht bei einer grofsen, äufsern *Schnitt-* oder *Hiebwunde*, und wenn der verletzte Darmtheil der äufsern Wunde gegen über liegt, oder der verletzte Theil herausgefallen ist. Man sieht dann die verwundete Stelle, und nimmt den Abgang des Darmcontenti wahr. Wegen der vielen Blutgefäfse der Gedärme findet sich, wo die Wunde ist, ein Blutpfropf, oder man sieht auch flüssiges Blut herausfliefsen. Durch's Coagulum sanguinis, und durch die in die Wunde hineingetretene Tunica intima wird oft der Abflufs des Darmcontenti verhindert. Da das Colon dextrum und sinistrum fester angeheftet liegen, können die Faeces auch eher aus der Wunde fliefsen. Sind die dünnen Gedärme durch einen Stich, oder durch einen Schufs, entfernt von der äufsern Wunde, getroffen, zeigt sich nicht immer gleich, manchmal aber später nach der Verletzung, der Abflufs des Darmcontenti. Auch findet sich ein blutiger Abgang durch's Rectum.

Uebelkeit, Erbrechen, heftige Leibschmerzen, grofse Angst sind Erscheinungen, die nichts Gewisses beweisen, auch bei nicht eindringenden Wunden Statt finden können, und zuweilen auch fehlen. — *Behandlung*. Liegt der verwundete Darm der äufsern Wunde nicht nahe, und sieht man keinen Abgang des Darmcontenti, so läfst sich nichts dagegen thun. Hat man die Darmwunde aber vor sich, so frägt's sich, was zu thun sey. — Man empfiehlt, die *Darmnaht* — *Enteroraphia* — anzulegen. — 1. Bei *Längenwunden* wird die *Sutura pellionum* gewählt. — *a*) Heister*) nahm eine gewöhnliche, dünne Nähnadel, und einen Zwirnsfaden, oder seidenen Faden. Ein Gehülfe fafste das Eine Ende — Leinwand zwischen die Finger und den Darm gelegt — und der Wundarzt das andere Ende des Darmes. Die Nadelstiche waren 1 Linie von einander entfernt, und der Faden ward spiralförmig über die Wundränder herübergeführt. Mit dem Einen Ende des Fadens ward ein Knoten gemacht. Beide Enden wurden in die Wunde gelegt. — Dieses Verfahren wird mit Recht nicht mehr befolgt. — *b*) Garengeot**) machte die Stiche weiter von einander, um die Faden besser herausziehen zu können. — *c*) Le Dran***) wählte die *Schleifennaht*: Es werden so viele kleine Nähnadeln genommen, als Stiche gemacht werden sollen, und in jede wird ein 1 Fufs langer Faden eingefädelt. Die Fäden kommen $\frac{1}{4}$ Zoll von einander zu liegen. Zuerst werden die Fäden auf der Einen, und dann auf der andern Seite zusammengebunden, und hierauf dreht man sie alle in Eine Schnur zusammen, wodurch die Stiche dicht an einander gezogen werden. Der Darm wird nun reponirt, und die Schnur äufserlich befestigt. Hat man Grund, anzunehmen, die Wunde habe sich geschlossen, dreht man die Schnur auf, schneidet die Fäden auf der Einen Seite dicht an

---

*) Institut. chirurg. Pars. 1. pag. 106. §. 111. Tab IV. Fig. 20.
**) Traité des Operat. T. 1. Articel de la Gastroraphie. pag. 178.
***) Traité d. Op. chir. — Bell. B. 4. pag. 138.

der äufsern Wunde ab, und zieht sie einzeln heraus. — Richtig wendet Bell dagegen ein, der Darm könne durch das Umdrehen der Fäden verengert werden. — *d*) Bell*) zieht daher die *Sutura pellionum* vor, und räth, die Wundränder dicht an einander zu legen, nach dem Durchstechen des Darmes mit dem Faden über die Wunde herüber zu gehen, und den 3ten Stich neben den 1sten zu machen, das Eine Ende des Fadens abzuschneiden, und das Andere aus der äufsern Wunde heraushängen zu lassen, um den Faden herausziehen zu können. Für besser hält Er's, jedes Fadenende in einen Knoten zu knüpfen, und es abzuschneiden, indem er erwartet, die Ligatur falle bei der Eiterung in den Darm. — *e*) Larrey**) bedient sich gewöhnlicher Nähnadeln, und zweier Fäden von verschiedener Farbe. — *f*) Lembert***) bringt den Zeigefinger durch die Wunde in den Darm, und legt den Daumen äufserlich auf denselben. Nun sticht er, etwa 2½ Linien von dem Einen Wundrande entfernt, ein, führt aber die Nadel etwa 1 Linie lang nur zwischen die Häute fort, und 1½ Linie vom Wundrande wieder heraus. Hierauf fixirt er den Darm eben so auf der andern Seite, sticht, 1½ Linie vom Wundrande entfernt, ein, führt die Nadel zwischen die Häute 1 Linie fort, und sticht sie 2½ Linien von diesem Wundrand wieder heraus. Auf die nämliche Weise werden mittelst einer andern Nadel die andern Fäden angelegt. Die Fäden liegen 3 – 4 Linien von einander entfernt. Sind mit einer Sonde die Wundränder einwärts gedrückt worden, wird mit jedem Faden über der Sonde ein einfacher Knoten geschlagen. Indem der Knoten fest zugezogen wird, zieht man die Sonde weg.

---

*) Lehrbegr. B. 4. pag. 139.

**) Bemerkungen über Darmwunden, in dessen med. chirurg. Abhandlungen, als Nachtrag zu seinen Denkwürd.

***) Répertoire général d'Anatomie et de Physiologie pathologique T. II. Trimestre de 1826. — v. Froriep's Notizen. Nr. 331. pag. 9. 1826. Chir. Kupft. CLXXXI. Fig. 4.

So wird's auch bei dem Zuziehen der übrigen Fäden gemacht. Durch diese Sutur wird von den Wundrändern im Innern des Darms eine Leiste, und äufserlich eine Vertiefung gebildet. Diese Naht soll folgende Vortheile haben: Die Flächen der serösen Theile — Tunicae primae — werden an einander gezogen, und verwachsen mit einander; es wird nur ein kleiner Theil der Darmwandung durchgestochen, wefswegen wenigere Zufälle erfolgen, als nach dem gänzlichen Durchstechen; die Naht irritirt nicht lange, denn sie reifst bald aus, aber schon in wenigen Stunden ist die plastische Ausschwitzung erfolgt; die Naht vereinigt so genau, dafs aus dem Darme nichts heraustreten kann. Lembert hat nach der Anlegung dieser Naht Luft in den Darm geblasen, die darin blieb, so dafs der Darm getrocknet werden konnte. Der von den hineingetriebenen Häuten gebildete Wulst ist weich, und biegsam, wird vom Darmcontento verschoben, und kann daher keine Verstopfung verursachen. — 2. Bei *grofsen Querwunden* wendet man entweder zur Vereinigung der Ränder der Darmwunde unter sich die *Enteroraphia* an, oder befestigt auch nur den verwundeten Darmtheil in der Gegend der äufsern Wunde. — Die *Enteroraphia* ward auf verschiedene Weise gemacht: — *a*) *Die Naht der 4 Meister* *). Die beiden Darmenden wurden an ein Stück von der Luftröhre eines Thieres, was in den Darm geschoben worden war, geheftet. — *b*) Duverger**) schnitt bei einem brandigen Bruche das Brandige weg, schob ein Stück von einer Kalbsluftröhre, was in lauwarmen Wein erweicht, mit Balsamus peruvianus und Commandeurbalsam bestrichen, und vorher schon mit Ligaturen versehen worden war, in den Darm.

---

*) Cerlata in Chir. Venet. 1520. pag. 107. Mémoires de l'Acad. R. de chirurg. Edit. 8. Tom. VIII. pag. 104. Sabatier's Lehrbuch. Th. 1. pag. 97. Gegen das Ende des 13ten Jahrhunderts lebten 4 Männer in einem Hause, die ein Werk verfafst haben sollen, was aber verloren gegangen ist.

**) Mémoires de l'Acad. R. de Chirurg. Tom. VIII. Edit. 8. pag. 98.

Auf dem Luftröhrenstücke wurden nun die beiden Darmenden, die Nadel von innen nach aufsen geführt, zusammengenähet. Zwei Tage darnach erfolgte Öffnung, nach einiger Zeit fanden sich die Ringe der Luftröhre zwischen den Excrementen, und am 45sten Tage war alles heil. — c) Ritsch*) schlug vor, einen mit Firnifs überzogenen Cylinder von einem Kartenblatt mit Einem Faden an den Darm zu befestigen. Der Faden wird äufserlich befestigt, und nach einigen Tagen herausgezogen. — d) Sabatier**) empfiehlt, den Faden vor dem Einbringen des Kartenblattes durch dasselbe zu ziehen, und nach dem Einbringen jedes Ende desselben durch die Darmenden zu führen. — e) Bell***) hielt's für besser, einen Cylinder von Talg zu nehmen, weil er schmelzen, und mit den Faeces abgehen würde. — f) De la Peyronie****) brachte die beiden Darmenden dadurch an einander, dafs er das Mesenterium zwischen ihnen faltete, und die Falten durch einen Faden, den er mit der Nadel durchführte, zu erhalten suchte. Nach dem Wegnehmen des Schadhaften bei brandigen Brüchen gelang diefs 2 Mal. In Einem Falle war alles nach 4 Monaten geheilt, obgleich Kolikschmerzen wegen Verengerung im Darme zurückblieben. — Es ward nämlich ein Knie gebildet. — g) Ramdohr †) — Leibchirurg zu Braunschweig — schnitt bei einem brandigen Bruche das Schadhafte weg, schob das obere Darmende in's untere, und heftete beide, ohne Cylinder einzuschieben, durch Einen Faden zusammen. Durch diesen Faden zog er den verwundeten Darm gegen die äufsere Wunde. Die Operirte starb 1 Jahr darnach. Heister bekam das Präparat, woran die

---

*) Mémoires de l'academie de chirurg. Tom. 2. pag. 278. Sabatier's Lehrbuch. Th. 1. pag. 100.

**) Lehrb. pag. 101.

***) Lehrbegriff. Th. 4. pag. 142.

****) Sabatier's Lehrbuch. Th. 1. pag. 101. — Mémoires de l'academie de chirurgie de Paris. Tom. II. pag. 169.

†) Heister's Institut. chirurg. Pars 2. pag. 768. Moebius hat diesen Fall in seiner Dissertation beschrieben.

Verwachsung des verletzten Darmtheils mit der Bauchwunde zu sehen war. — Diese Methode ward nun sehr empfohlen, und ist auch mit dem besten Erfolg nachgemacht worden*). Um die Darmenden gehörig in einander schieben zu können, mufs das Mesenterium etwas von denselben getrennt werden, was ein Unterbinden verletzter Gefäfse nothwendig machen kann. — Louis that den Vorschlag, die beiden Darmenden mehre Stunden aufsen zu lassen, und ein Abführungsmittel zu geben. — *h*) Littre**) verwarf jeden Versuch zur Vereinigung der Darmenden, und empfahl gleich ein Verfahren, wodurch ein widernatürlicher After gebildet wurde. Es soll nämlich das untere Darmende durch die Unterbindung zur Obliteration gebracht werden, und dann sollen durch das obere Ende 3 Fäden gezogen werden. Aus jedem Faden soll man eine Ansa bilden, und dadurch das Darmende innerhalb der äufsern Wunde erhalten. Um das obere Ende vom untern zu unterscheiden, gibt er Folgendes an: — Das obere soll sich wurmförmig bewegen; aus demselben sollen Faeces kommen; es soll nicht ganz zusammen fallen, und wenn's zusammen gefallen wäre, soll's wieder durch abwärtssteigendes Darmcontentum ausgedehnt werden. An dem untern Ende soll keine peristaltische Bewegung wahrzunehmen seyn, und aus ihm sollen keine Faeces kommen. — Das ist alles unsicher. — *i*) Denan's***) Vorschlag ist, in das obere und untere Ende einen silbernen, oder zinnernen Ring zu bringen. Hierauf sollen beide Enden 2 Linien einwärts geschlagen, und dann über einen dritten Ring noch zusammen geschoben werden. Dieser Ring hat 2 Federn, welche die beiden andern Ringe zurückhalten sollen. Die einwärtsgeschlagenen Darmenden sollen brandig werden, wodurch die Ringe gelöst werden, und durch den After abgehen;

---

*) Journ. de Medecine. Tom. 46.

**) Sabatier's Lehrb. Th. 1. pag. 105.

***) Recueil de la Societé Roy. de medecine de Marseille. 1826.

aber zwischen der serösen Haut an beiden Darmenden soll eine Verwachsung bewirkt worden seyn. — Das soll an Hunden mit Erfolg ausgeübt worden seyn. — *k*) Beclard*) schiebt beide Darmenden in einander, legt um das äuſsre Ende eine Ligatur nahe am Wundrande, welche er etwas zusammen zieht. Durch dieſs Zusammenziehen soll die seröse Haut des Einen Darmendes sich mit der des andern Endes vereinigen, indem beide durch einen Sulcus, den die Ligatur macht, an einander kommen. Was die Ligatur gefaſst hat, soll von ihr durchgeschnitten werden, und die Ligatur in den Darm fallen. — Da wird aber äuſserlich schwerlich eine Verwachsung der serösen Oberfläche zu Stande kommen. — *l*) Jobert**) trennt das Mesenterium von den Darmenden, unterbindet die verletzten Gefäſse, zieht 3 Linien vom Wundrande 2 seidene Fäden — Einen an der vordern, und Einen an der hintern Seite des Darms — von innen nach auſsen durch das obere Darmende, stülpt das untere Ende einwärts um, führt die Enden der Fäden, welche aus der Öffnung des obern Darmendes heraushängen, in die Öffnung des untern Darmendes hinein, und durchsticht dieses von innen nach auſsen — hinter dem einwärts umgestülpten Theil. — Mittelst der Fadenenden, die aus dem untern Darmende herausgekommen sind, wird das obere Ende in's untere hineingezogen, so daſs die serösen Häute beider Enden mit einander verwachsen können. Die Fadenenden werden hierauf zusammengedreht. Nach 5 Tagen soll die Verwachsung erfolgt seyn, und die Fäden werden herausgezogen. — Das ist eine Abänderung der Ramdohr'schen Invagination. — *m*) Lembert***) drückt beide Darmenden an einander, und führt,

---

*) v. Froriep's Kupfert. Tab. CLXXXI.

**) Mémoires sur les plaies du canal intestinal. v. Froriep's Kupfert. Tab. CLXXXI.

***) Répertoire général d'Anatomie et de Physiologie pathologique. — v. Froriep's Notizen. B. 16. 1827. pag. 11. und Kupfert. Tab. CLXXXI. Fig. 2. 3.

wie bei Längenwunden, die Fäden nur zwischen die Häute durch. Es berühren sich wieder die serösen Häute, zwischen den Nähten ist äufserlich eine Vertiefung, und im Lumen des Darmes bilden die Häute eine ringförmige Klappe. Clouquet hat das bei der Darmwunde eines Menschen, wo der Darm über die Hälfte getrennt war, mit Erfolg ausgeübt. — *n*) Reybard*) will in die Darmenden eine dünne Holzplatte, woran ein doppelter Faden befestigt ist, bringen. Die Fäden führt er mit der Nadel durch die Ränder der Darmwunde, und durch die Bauchdecken, und befestigt sie äufserlich auf Charpierollen. Die auf der Holzplatte vereinigte Darmwunde soll nun auch durch das Anziehen des Darms an's Peritonaeum mit dem Bauchfell verwachsen. Am 3ten Tage sollen die Fäden gelöst, und ausgezogen werden. Die Holzplatte geht dann durch den After ab. — Was ist denn nun von dem Vereinigen der Darmwunden zu halten? Das findet sich von selbst, sobald man nicht weifs, wo der verletzte Darm liegt. Fliefsen aus der äufsern Wunde Faeces, und ist der verwundete Theil nicht hervorgetreten, wird's wol Keinem einfallen, die äufsere Wunde zu erweitern, und nach dem Darm zu suchen. Weiter ist dabei nichts zu thun, als dem Abgange des Darmcontenti nicht entgegen zu handeln, die Wunde nur so zu bedecken, dafs das Abfliefsen nicht verhindert wird, in den ersten Tagen nichts geniefsen zu lassen, und antiphlogistisch zu verfahren, aber nicht durch innere Mittel, sondern durch Aderlassen, Blutegel und kalte Umschläge. Dafs es dabei oft recht gut geht, das habe ich nicht allein genug erfahren, sondern das ist auch von Andern mitgetheilt worden. Man mufs da oft ruhig zusehen, bis das Abfliefsen aufhört, und so geht's besser, als wenn man dilatirt, und ängstlich der Wunde nachspürt. Freilich stände bei einem Abgange des

---

*) Mémoires sur le traitement des anus artificiels, des plaies des intestins et des plaies pénétrantes de poitrine. 1817.

Darmcontenti wol zu erwarten, die Darmwunde correspondire mit der äufsern Wunde. Aber es fliefsen die Faeces auch bei einer ziemlich weiten Entfernung der beiden Wunden von einander ab. — Wenn man nun aber sieht, die Darmwunde liege der äufsern Wunde gerade gegen über, sollte man da nicht die Darmwunde heften müssen? Ich habe das nie gethan, und warum sollte das auch geschehen, da die Faeces frei durch die Wunde gehen. Um die Naht anzulegen, mufs der Darm aufserhalb der Bauchhöhle liegen. Eine äufsere Wunde dilatiren, und einen verletzten Darmtheil hervorziehen, ihn so lange der Luft aussetzen, bis man die Wunde geheftet hat, da möchte der Nachtheil von den zum Ziele führenden Handeln den Vortheil, den man sich vom Heften verspricht, wol bei weitem überwiegen. — Wäre aber der verletzte Darm so weit vorgefallen, dafs man die ganze Wunde vor sich hätte, sollte es da nicht gerathen seyn, die Wundränder zu vereinigen, ehe man das Vorgefallene reponirt? Es frägt sich, was man bei'm Anlegen der Darmnaht beabsichtiget? — Es soll dadurch das Ergiefsen des Darmcontenti in die Bauchhöhle verhütet werden. Und wie? Dadurch, dafs die Ränder der Darmwunde entweder unmittelbar mit einander verwachsen, oder dafs die Darmwunde der äufsern Wunde nahe gehalten werde, damit die Faeces abfliefsen. Was das Uebergehen des Contenti der Gedärme in den Saccus peritonaei betrifft, so ist das allerdings sehr nachtheilig; indessen ist's zu unterscheiden, ob die Verwundung gerade angefüllte, oder leere Gedärme trifft, und ob die Intestina tenuia, oder crassa getroffen worden sind. Das Contentum der ersten ist flüssig, und fliefst leichter ab, aber das der letzten ist nicht — wenigstens nicht immer — von der Beschaffenheit, dafs es so gut zur äufsern Wunde heraustreten kann. Zu unterscheiden ist dabei wieder, ob ein Intestinum crassum der äufsern Wunde gerade gegen über verletzt worden ist, oder nicht. — Es

kann ein Degen, oder eine Kugel über die Gedärme herübergehen, und sie erst weit vom Eingange verletzen *). — Liegt die Darmwunde nur nicht zu weit von der äufsern Wunde entfernt, so ist zwischen dem Continens und dem Contentum ein solches Verhältnifs, dafs die Bauchmuskeln im ganzen Umfange des Bauchs, und das Diaphragma von oben mit den Bewegungen der Gedärme im steten Antagonismus stehen. Das musculöse Continens drückt gegen die Gedärme, und diese gegen jenes, so dafs beide Theile immer in genauer Berührung mit einander sind, kein leerer Raum zwischen ihnen seyn kann, und alles, was in ihrer Mitte ist, ihrem wechselseitigen Wirken gegen einander unterworfen ist. Wo soll nun das Intermedium hin? Dahin, wo es einen Ausweg findet. Zwischen die Windungen der dünnen Gedärme kann's nicht kommen, die liegen dicht beisammen. Am leichtesten kann's noch in die Beckenhöhle fliefsen, wo man's auch vorzüglich findet, falls die äufsere Wunde so klein ist, dafs es nicht abfliefsen kann. Sobald indessen die Wunde das Extravasat durchlassen kann, wird's durch die gegen einander wirkenden Kräfte zur Wunde herausgetrieben **). — Wenn man Darmwunden gesehen hat, so überzeugt man sich, dafs in der Beschaffenheit der Darmhäute selbst ein Mittel liegt, das Austreten des Darmcon-

*) Eine Kugel drang einem Büchsenmacher, der einen alten Schufs am Feuer herausnehmen wollte, auf der rechten Seite ein, verletzte hier einen dünnen Darm, und drang auf der linken Seite wieder heraus, wo die Flexura iliaca verletzt war, und das consistente Contentum derselben fand ich bei der Section in der Bauchhöhle.

**) Mir sind Fälle vorgekommen, wo anfangs das Extravasat nicht abflofs, der Bauch aufschwoll, und nun der Abgang durch die Wunde erfolgte. — Im Journ. de med. Tom. XLI. findet sich ein ähnlicher Fall: In den ersten 3 Tagen flofs nichts ab. Als der Verband abgenommen wurde, fand sich das Netz in der Wunde. Als es zurück gebracht worden war, kamen Faeces heraus. Wo die verletzte Darmstelle lag, wufste man nicht. Am 5ten Tage entstanden Erbrechen, Geschwulst des Bauchs, und es drangen Faeces häufig heraus. Das hörte endlich auf, ohne dafs man sich um die Darmwunde besonders bekümmerte, und den 40sten Tag war völlige Heilung erfolgt.

tenti zu verhindern, was freilich nur bei nicht zu grofsen Wunden in Kraft treten kann. Ich hab's so gefunden: Die Wunde zeigt sich als eine Stelle, wo Blut fliefst, und ein Coagulum von schwarzem Blute liegt, so dafs man die Wundränder nicht sieht. — Bedenkt man, dafs Darmhäute ein solches Rete vasculosum haben, dafs ein entzündeter, oder injicirter Darm, wie mit einer rothen Farbe bestrichen, aussieht, man nur die Canäle einzeln durch die Loupe, oder gegen das Licht gehalten, sehen kann, so ist's begreiflich, ein Blutstöpsel könne die Wunde bedecken. — Wird das Coagulum sanguinis weggenommen, so findet sich ein rother Wulst, wie eine aufgelockerte Schleimhaut — Conjunctiva*). — Das ist die hervorgetretene, die Wunde ausfüllende, und auswärts umgestülpte Tunica intima, welche länger, und dehnbarer ist, als die Tunica muscularis, und serosa, und Falten — Valvulae conniventes — bildet. Die Tunica serosa springt nach ihrer Verletzung zurück, wodurch die Wunde erweitert wird, so dafs die schlaffe intima, wie ein Prolapsus hineintreten kann. Die Tunica muscularis ist bei den dünnen Gedärmen zu unbedeutend, als dafs sie zur Erweiterung oder Verengerung der Wunde besonders mitwirken sollte**). — Diefs Ausfüllen der Öffnung mittelst der Tunica intima kann aber bei tief, gegen's Mesenterium hin, eindringenden Querwunden den Abflufs des Darmcontenti nicht verhindern. Es stülpt sich die Tunica intima

---

*) Das sieht ungefähr so aus, als nach dem Misten eines Pferdes, ehe sich die innere Haut wieder hineingezogen hat.

**) Travers (Meine neue Bibl. B. 1. St. 4. pag. 565.) meint, Längenwunden würden durch die Fibrae circulares erweitert, und Querwunden verengert. Pag. 575. heifst's: Wenn ein Darm angestochen wird, öffnet sich durch die Elasticität des Bauchfells — Tunicae primae — und durch Contraction der Muskelfibern die Wunde. Bei einer Schnittwunde werden die Wundränder von einander gezogen, tritt die Schleimhaut vor, und bildet eine bruchartige Vortreibung, eine fleischige Lippe. Bei einer Querwunde ist die Lippe breit, dick, und aufgeschwollen, bei einer Längenwunde aber schmal, und durch die Contraction der Längenfibern, die den Zirkelfibern entgegen wirken, ovalförmig.

zwar auch hier wulstig nach aufsen um, aber weil die andern Häute an beiden Seiten von einander springen, wird die Wunde doch so weit, dafs Abgang des Darmcontenti erfolgt. Hierbei ist aber auch wieder zu unterscheiden, ob der Darm voll, oder leer ist. Im letzten Falle, und wenn die Querwunde nicht zu grofs ist, kann doch die Tunica intima den Abflufs der Faeces verhüten. Indessen kann man sich bei grofsen Wunden, seyen sie Längen- oder Querwunden, auf den Vorfall der innern Haut nicht immer verlassen. — Was nun die *erste* Absicht bei'm Anlegen der Darmnaht — nämlich eine unmittelbare Verwachsung der Wundränder mit einander zu bewirken — (pag. 574.) betrifft, so läfst sich das aus folgenden Gründen wol nicht erwarten: Die Wundränder der Darmhäute sind zu dünn, als dafs sie genau mit einander in Berührung gebracht werden könnten; die Gedärme erweitern, und verengern sich, wodurch das Verkleben der Wundränder gestört wird; ein flüssiges Darmcontentum dringt doch, wenn die Naht nicht sehr enge angelegt wird, durch die Wunde, und zu viele Hefte darf man doch nicht anlegen, weil um so eher Eiterung, oder Verschwärung erfolgen kann; und dann ist die Darmwunde stets mit den andern Därmen, und mit dem Peritonaeo in Berührung, so dafs sie eher mit diesen benachbarten Theilen verwachsen werde, als dafs ihre Ränder unmittelbar mit einander sich verbinden. So hat man's auch nur zu oft gefunden, als dafs man, da das Abdomen kein Vacuum ist, daran zweifeln sollte*). Was kann's denn

*) Hippocrates sagt schon (Aphor. VI.), keine Wunde der dünnen Därme sey der Heilung fähig. — Scarpa (Meine Bibl. für die Chirurgie. B. 4. St. 4. pag. 550.) meint, nie heilten Darmwunden durch unmittelbare Vereinigung, sondern nur durch's Verwachsen mit dem Peritonaeo, oder mit irgend einem Eingeweide. Ein Wahnsinniger brachte sich 18 Messerstiche bei, wovon 8 offenbar in die Därme eindrangen, binnen 2 Monaten war er geheilt, einige Zeit darnach stürzte er sich aus dem Fenster, und bei der Section war auch nicht Eine Wunde durch unmittelbare Vereinigung verheilt, alle waren mit dem Bauchfelle, oder mit den benachbarten Ge-

nun helfen, die Naht anzulegen, wenn doch keine unmittelbare Verwachsung erfolgt? Und liegt in dem Zusammennähen der Wunde nicht eine bedeutende Veranlassung zur Entzündung, die in Eiterung, oder Verschwärung übergehen kann? Gewiſs. — Die pag. 569. angegebenen Methoden, die Naht auf einem Cylinder anzulegen, werden wol in unserm Zeitalter nicht mehr gewählt werden. Unter allen Suturen ist die Lembert'sche unstreitig noch die beste, weil dadurch die Vereinigung von der Art ist, daſs noch am besten das Darmcontentum zurückgehalten wird. Wird aber die Vereinigung auch erfolgen? Werden die Hefte nicht früher ausreiſsen, als die Verwachsung erfolgt ist? Sollten die mit einander in Berührung gebrachten Flächen der serösen Membran sich wol unmittelbar mit einander verbinden? Die Wundränder werden einwärts gedrückt, und nicht verwundete Flächen berühren sich. Zwischen den zusammengezogenen serösen Flächen liegen noch dazu die Hefte. Ich sollte glauben, es käme dabei auch weiter nichts heraus, als eine Verwachsung der Darmwunde mit der äuſsern Wunde, oder mit einem Eingeweide. Zwar gibt's Observationen *),

---

därmen verwachsen (Littre in den Mémoires de l'Acad. Roy. de Sc. de Paris. 1705.). In Ramdohr's Falle (Siehe pag. 570.) war die Darmwunde auch mit dem Peritonaeo verwachsen. — Travers (Meine neue Bibl. B. 1. St. 4. pag. 572.) erklärt sich dahin: ein verwundeter, nahe an den Bauchdecken liegender Darm verwachse mit dem Peritonaeo, ein entfernt liegender mit den Gedärmen, oder dem Netze, indessen bei einfachen Schnittwunden folge zuweilen unmittelbare Verwachsung. Travers Versuche an Thieren (Meine neue Bibl. B. 1. St. 4. pag. 581.) beweisen das mittelbare Verwachsen gehefteter Darmwunden. Auch wird angeführt, ein Englischer Wundarzt, Shipton, habe ein 2 Finger breites Stück vom Ileum eines Hundes ausgeschnitten, die Enden zusammengenäht, der Hund sey zwar geheilt, bei der Section habe sich jedoch gefunden, daſs die Wundränder aus einander gewichen waren, und der nahe Darm und das Omentum mit ihnen einen Sack gebildet hatten.

*) Bourgine de Letang (Journal de médecine. Tom. LX.) schnitt nach der Zerreissung des Colon durch einen Pfahl die ungleichen Wundränder ab, und legte die Kürschnernaht an. Nachdem die in die Bauchhöhle getretenen Faeces ausgeleert worden waren, ward die Bauchnaht angelegt. Nach 4 Wochen

welche beweisen, dafs nach der Darmnaht Heilung erfolgte, aber das wird dadurch noch nicht bewiesen, die Ränder der Darmwunde seyen unmittelbar mit einander verwachsen. Ich halte es für's Beste, bei kleinen und grofsen *Längenwunden*, wo der verwundete Darmtheil vor Augen liegt, oder auch aus der äufsern Wunde gefallen ist, niemals die Darmnaht anzulegen, sondern die vorgefallenen Gedärme so zu reponiren, dafs der verletzte Darmtheil der äufsern Wunde so nahe, wie möglich, bleibt, und die äufsere Wunde so lange durch Heftflaster oberflächlich zusammenzuziehen, als Faeces herauskommen, oder, falls die Gedärme sich in die äufsere Wunde drängen sollten, diese weitläufig zuzunähen, um das Vortreten der Gedärme zu verhindern, und dem Darmcontento den Ausgang doch nicht zu versperren*). Kommen nicht mehr Faeces heraus, lege man die Sutura nodosa recht genau an die äufsere Wunde. — Manchmal fliefsen die Faeces noch lange aus der Darmwunde. Das verliert sich

---

ward der Faden der Darmnaht herausgezogen, und 3 Monate darnach war der Verwundete geheilt. — Fillion (Journal de medec. Tom. LXIII.) legte an 2 Oeffnungen des dünnen Darms, die durch das Horn eines Ochsen beigebracht worden waren, die Naht an. Es ward am 5ten Tage ein gelindes Purgirmittel gegeben, was fast ganz allein Ausleerung durch die Wunde bewirkte, und Verschlimmeruug der Zufälle veranlafste. Am 20sten Tage bekam der Verwundete zum ersten Mal Stuhlgang. Von dieser Zeit an gingen keine Faeces mehr durch die Wunde, und Heilung war innerhalb 2 Monaten vollendet. — Also gingen die Faeces trotz der Darmnaht 20 Tage lang durch die Wunde, und nicht in die Bauchhöhle.

*) Bei diesem Verfahren fuhr ich am besten. Nourse (Philosophic. Transact. Vol. XLVI.) theilt Folgendes mit: Fast die Hälfte des Darmcanals war herausgefallen. Weil die Gedärme stark von Luft ausgedehnt waren, mufste die Bauchwunde dilatirt werden. Es ward die Bauchnaht angelegt, Tags darauf fand sich im Stuhlgang viel geronnen Blut, der Unterleib war gespannt, schmerzhaft, und es kamen Faeces aus der Wunde. Am 5ten Tage entstand Erbrechen, es rifs die Bauchnaht aus, und viele Faeces gingen durch die Wunde. Am 6ten Tage wieder Erbrechen. Die Wunde war ganz auseinander. Das Vorfallen der Gedärme ward durch eine vereinigende Binde verhütet. Endlich erblickte man auch eine Wunde im Colon descendens. Nach und nach schofs aus der Darmwunde junges Fleisch hervor, was sich zuletzt mit der äufsern Wunde vereinigte,

indessen auch nach und nach. Es schiefsen dann Granulationen aus dem Darm hervor, die sich mit der Bauchdeckenwunde zuletzt vereinigen. Mufs man alles der Natur überlassen, wenn man nicht weifs, wo der verletzte Darm liegt, und ist's da oft ganz gut gegangen, obgleich das noch schlimmer ist, weil die Faeces nicht so leicht aus der äufsern Wunde, wenn die Darmwunde weit von ihr entfernt liegt, herauszutreiben sind, warum legt man denn die Naht an, wenn die Darmwunde der äufsern Wunde gegen über liegt, wo die Faeces bis zum Heilen frei durch die äufsere Wunde fliefsen können *)?

*) Larrey (Med. chir. Abhandl. als Nachtrag zu den med. chir. Denkwürd. pag. 237.) vereinigt Darmwunden, die mit Degen, oder Bajonnetten beigebracht sind, durch die einfache Sutur (pag. 568.), und schiebt bei Querwunden das obere Ende in's untere. Er schliefst aus vielen Versuchen, die er an Thieren gemacht hat, dafs nach Anlegung der Kürschnernaht der Einigungsprocefs bei Darmwunden eben so, wie bei Verwundungen aller übrigen Theile des Körpers, durch die Blutgefäfse vollbracht werde, und dafs der Adhaesionsprocefs um so schneller, und leichter von Statten gehen werde, je inniger die Wundränder mit einander in Berührung gebracht werden. Pag. 245. heifst's aber: "Wol mögen die durchschnittenen Darmstücke auch Verwachsungen mit benachbarten Theilen eingehn." — Das spricht doch dafür, mit der unmittelbaren Vereinigung der Darmwunden sey's bei seinen Versuchen nicht so ganz richtig. Zwar heifst's im ersten Bande seiner Denkwürdigkeiten pag. 605.: "Die mit einigen Heften vereinigten Wunden waren in den Lefzen verbunden." Und weiter unten steht: "Wahrscheinlich würde der Verwundete, ohne diese Verletzung — es war die Arteria mesaraica superior auch verletzt, und der Verwundete starb — den Gefahren der Darmwunde entgangen und genesen seyn; in allen Fällen jedoch mufs diese Beobachtung die Wundärzte aufmuntern, Darmwunden durch die Naht zu vereinigen." — Dafs es bei Larrey's Versuchen nun auch zur Verwachsung der gehefteten Darmwunde mit den benachbarten Theilen gekommen ist, geht aus dem hervor, was Er pag. 245. in dem Nachtrag zu seinen Denkwürdigkeiten sagt: "Wie sehr man auch diese Art von Adhärenzen fürchtet, so sind sie doch nur temporär, die Natur zerstört sie allmälig." — Das ist viel behauptet. Ich glaube, ein Darm, der einmal mit einem andern, oder mit dem Peritonaeo verwachsen ist, bleibt in dieser Verbindung. — Ein Fall, der pag. 249. angeführt wird, soll's beweisen, dafs sich Adhaesionen einer Darmwunde mit benachbarten Theilen von selbst wieder lösen: Es war nämlich von einem Andern die Darmnaht angelegt worden. Larrey bekam darnach den Verwundeten zu behandeln. Obgleich kein Eingeweide vorgefallen war, erweiterte er, ganz seinen Grundsätzen gemäfs, — warum? — die Bauchwunde. Er entdeckte nun eine blutige Eiterausammlung, durch welche Darmwindun-

Sind die Gedärme reponirt worden, muſs der Kranke in den ersten Tagen nichts essen, überhaupt wieder so behandelt werden, wie in dem Falle, wo man von der Darmverletzung überzeugt ist, aber nicht weiſs, wo sie ist (pag. 573.). Ist ein dünner Darm verletzt, was in dem Falle klar ist, wenn die Wunde vor Augen liegt, so lasse man das Rectum oft durch Klystiere reinigen, was aber nicht geschehen darf, wenn's Colon sinistrum unten gegen's Rectum getroffen ist, weil das Eingespritzte in's Cavum abdominis flieſsen könnte. Abführungsmittel dürfen aber nicht gegeben werden, weil sie nachtheilig auf die verwundeten Därme wirken, Entzündung veranlassen, oder vermehren können, und zu befürchten steht, sie würden die Ausleerung durch die Wunde befördern *). — Was soll denn aber bei *Querwunden* geschehen? — Dringen sie oberflächig ein, bin ich ebenfalls nicht für die Naht. Man bringe den verletzten Darm zurück. Er verwächst zuletzt eben so gut mit der äuſsern Wunde,

gen hindurchschimmerten die schon ziemlich mit einander verwachsen zu seyn schienen. Der Verwundete hatte alle Zufälle von Darmeinklemmungen — Uebelkeit, Erbrechen. — Er hatte heftige Leibschmerzen, und blutigen Stuhlgang. Als aber der Faden der Darmnaht sich gelöst hatte, besserte sich der Verwundete Tag für Tag. — Daſs die Naht alle diese Zufälle gemacht hatte, gesteht Larrey selbst nach pag. 255. "und nun konnte ich mir alle die verschiedenen Entzündungszufälle erklären." — Wäre wol die Eiteransammlung, wäre wol die Verwachsung der Darmwindungen entstanden, wenn man die Darmnaht nicht angelegt hätte? — Larrey empfiehlt die Naht, hat sie aber selbst angeklagt. — Nun kömmt pag. 256. der Beweis, daſs Verwachsungen sich von selbst wieder trennen: "Aus Allem geht nun hervor, — weil's mit dem Kranken Tag für Tag besser ging, und er geheilt ward — daſs sich die angeführten Verwachsungen der Darmwindungen schlechterdings von selbst gelöst haben müssen." Haben sie sich gelöst, — das kann Larrey nicht wissen, denn der Verwundete ist am Leben geblieben — so war's noch keine Verwachsung, sondern bloſs ein plastischer Erguſs.

*) Larrey (Nachtrag zu seinen Denkwürd. pag. 252.) empfiehlt blutige Schröpfköpfe, die Ihm bei'm Volvulus spontaneus von jeher die gröſsten Dienste geleistet haben. — Sie wirken allerdings auch nach meiner Erfahrung besser, als Blutegel, und thaten auch in dem oben angeführten Fall treffliche Dienste. Kaum waren die ersten 3, oder 4 angesetzt, als auch schon die Aufblähung des Unterleibes sich um vieles vermindert hatte.

als eine Längenwunde. — Ist die *Querwunde* bis in's *Mesenterium* gedrungen, so muſs man erst spritzende Gefäſse des Mesenterii unterbinden, und will man die Naht anlegen, so wäre die Lembert'sche wol noch die beste. Dagegen lieſse sich aber das Nämliche, was ich pag. 578. angegeben habe, einwenden. — Was ist denn von der *zweiten* Art (pag. 574.), eine Naht anzulegen, — nämlich um den verletzten Darm in der Gegend der äuſsern Wunde zu befestigen, damit die Faeces abflieſsen können — zu halten? Die paſste sich bei einer gänzlichen Trennung des Darms in die Quer bis in's Mesenterium. Man zieht nämlich einen Faden durch's Mesenterium, oder auch durch die Darmenden, und befestigt ihn äuſserlich. Indessen wäre dieſs der einzige Fall, wo ich glaube, die Enteroraphia, und zwar mit Invagination des obern Darmendes in's untere, anwenden zu können, glaube aber nicht, daſs eine unmittelbare Verwachsung zu Stande kommen werde. Deſswegen rathe ich auch, den gehefteten Darm mittelst der Ligaturen gegen die äuſsere Wunde zu ziehen, um die Verwachsung mit dieser zu befördern. Sollten die Faeces aber fortdauernd abflieſsen, so bin ich der Meinung, hierbei, wenigstens im Anfange, nicht zu thätig zu seyn *). — Bei *Schuſswunden* ist das Extravasiren des Darmcontenti leichter, als bei Stich- und kleinen Schnittwunden. Indessen hängt das auch von der Gröſse der Wunde ab, und ob ein Intestinum tenue, oder crassum verletzt worden ist. Wenn die Öffnung in einem dünnen Darme klein war, so habe ich gefunden, daſs durch die wulstig hervorgetretene Tunica intima die Öffnung so genau verschlossen war,

*) Theden (Bemerk. B. 2.) legte keine Naht an, obgleich das Colon transversum ganz durchgeschnitten war. Anfangs drangen die Faeces aus der Wunde, aber nach 4 Wochen schloſs sie sich. Es geht mit einer Fistula stercorea auch manchmal besser, als man glaubt. Ich habe täglich Klystiere geben lassen, die callosen Hautränder weggenommen, und, um Granulationen hervorzulocken, die Oeffnung fest mit Charpie ausgestopft. Das gelang in einigen Fällen vollkommen. So habe ich's auch bei brandigen Brüchen gemacht.

dafs gar kein Darmcontentum hervorkam. Dringt die Kugel wieder heraus, so sind gewöhnlich mehre Theile verletzt *). — Man kann hierbei weiter nichts thun, als sich an die allgemeine Behandlung halten. Die Darmnaht pafst bei einer solchen runden Öffnung, und bei der gerissenen, gequetschten Wunde gar nicht **). Man bedecke die äufsere Wunde leicht, und zwar so lange, bis das Darmcontentum abfliefst. Hierauf ziehe man sie zusammen. Die Darmwunde, und die äufsere Wunde vereinigen sich nur durch Granulationen. — Bei einer kleinen äufsern Wunde, oder wenn die Darmwunde von jener weit entfernt

*) Ein Schufs drang rechts ein, und kam an der linken Seite wieder heraus. An der rechten Seite war eine kleine Oeffnung in einem dünnen Darm, viel Coagulum sanguinis lag auf der Wunde, unter diesem lag die Tunica intima, die Oeffnung wulstig, und genau ausfüllend, so dafs nicht das geringste Darmcontentum heraustrat. Dafs auf der linken Seite das Colon descendens verletzt war, konnte ich nicht wissen, da keine Faeces herauskamen. Bei der Section fand ich aber eine grofse Menge breiartiger Faeces auf dem Psoas, und in der Beckenhöhle, die aus einer grofsen Wunde im Colon sinistrum gekommen war, welche nicht mit dem Ausgange der Kugel correspondirte, sondern gegen die Bauchhöhle hingerichtet war.

**) Larrey (Nachtrag zu seinen Denkwürdigk. pag. 238.) sucht bei Schufswunden der Därme weder nach dem verletzten Theil, um ihn zu isoliren, noch befestigt Er denselben durch eine Fadenschlinge an die äufsere Wunde, noch legt er die Darmnaht an, weil sich in der Wunde ein Eiterdepot bildet, in welchem sich die Faeces, wenn sie nicht zur äufsern Wunde herausfliefsen, anhäufen, und von dem Hineinfliefsen in die Bauchhöhle abgehalten werden sollen. Das sieht Er als eine bewunderungswürdige Vorsicht der Natur an, die dem Wundarzt zeigt, wie er sich in solchem Falle zu verhalten habe. — Das heifst: "nichts thun." — Aber wie kann ein Eiterdepot die Faeces von der Bauchhöhle abhalten? — Wenn's weiter heifst: "Man soll nicht den verletzten Darm aufsuchen, und ihn auch nicht der äufsern Wunde nähern, weil dadurch die Theile zerrissen würden, die durch Adhäsiventzündung nach Vereinigung streben", so sieht man, dafs unter "Eiterdepot" die plastische Lymphe verstanden ist. Ferner heifst's: "Wegen der Ergiefsung der Stercoralflüssigkeit in die Bauchhöhle mufs man bei Abdominalverletzungen nichts so sehr zu unterstützen suchen, als die adhäsive Entzündung. Der Wundarzt hat schon genug gethan, wenn er den Schufscanal an den Bauchdecken dilatirt." — Das hat Larrey in allen seinen Feldzügen gethan, und fast immer ist Er glücklich gewesen. — Pag. 239. sagt Er, dafs bis zum Abfallen des Brandschorfs die Bauchfeuchtigkeiten — welche? Darmcontentum? — nur in geringer Quantität durch die Wunde, allein später, wo ihnen kein Hindernifs

ist, können jedoch die *Faeces* in die Bauchhöhle *extravasiren*, obgleich das aus den angegebenen Gründen nicht so leicht geschieht. Erwarten läfst sich ein extravasirtes faeculentes Extravasat nur dann, wenn der Bauch schnell, oder bald nach der Verwundung gespannt wird, und aufschwillt. Gewisser steht's noch zu erwarten, wenn dabei die Stuhlausleerung mit Blut vermischt ist, oder anfangs aus der Wunde faeculenter Abgang Statt gefunden hatte. Alle andern Zeichen — Fieber, Beängstigung, kalte Extremitäten u. s. w. — sind nicht characteristisch, weil sie auch in der Abdominalverletzung begründet seyn können. Hat man Grund für diese Vermuthung, erweitere man erst, ehe mit dem Bistouri dilatirt wird, die äufsere Wunde mit einer dicken Sonde, oder mit dem Finger. Sind die Faeces der dicken Gedärme nicht zu entfernen, so können sie Entzündung, Eiterung veranlassen. Allein die Verwundeten sterben meistens, ehe es dazu kömmt.

2. *Verletzung des Magens.*

Dafs der Magen verletzt worden ist, erkennt man, wenn die Wunde da ist, wo der Magen liegt, gleich nach der Verwundung Blut ausgebrochen wird, und das Genossene aus der Wunde fliefst. Schmerz in der Magengegend, Ohnmacht, Convulsionen, ein hoher Grad von gleich nach der Verwundung erfolgender Mattigkeit, schnelle Veränderung der Gesichtszüge, Schlucksen, kalter Schweifs,

---

mehr im Wege stehe, reichlicher abfliefsen, bis die Wunde völlig ausgetrocknet ist. Hierauf soll durch Heftpflaster die äufsere Wunde zusammengezogen werden, um die Darmwunde mit ihr zu vereinigen. Die Darm- und die äufsere Wunde würden sich so allmälig mit einander vereinigen und die Vereinigung ginge immer vom Innern der Darmwunde aus. — Das ist alles vortrefflich. Aber warum handelt Larrey bei Stich- und Hiebwunden nicht eben so? — Ist bei diesen Wunden nicht die nämliche "bewundernswürdige Vorsicht der Natur, welche dem Wundarzt zeigt, wie er sich zu verhalten habe"? — Wir müssen uns im Ganzen doch wol überzeugen, dafs die Natur besser Darmwunden zu heilen verstehe, als die Kunst, wenn sie sich der Naht, welche, wie Larrey selbst pag. 246. sagt, "Entzündung nothwendigerweise hervorbringen mufs", bedient.

häufiges Brechen sind Erscheinungen, welche sehr für eine Magenverletzung sprechen, und die ausgebreitete Verbindung des Magens, — bedingt durch die Nervi vagi, und sympathici — und den hohen Grad von Empfindlichkeit desselben beweisen. Einen Unterschied zwischen den Gegenden des Magens bei Verletzungen in Hinsicht der Erscheinungen machen zu wollen, hat keinen Grund, indem alle Gegenden desselben an Nerven und Blutgefäfsen reich sind. Wird viel Blut ausgebrochen, läfst sich wol erwarten, grofse Gefäfse, die zum Magen gehen, seyen verletzt worden. In diesem Falle geht dann auch zugleich Blut durch den After ab. Ein verletzter Magen tritt entweder durch die äufsere Wunde, oder auch nicht. Eher wird der Magen im angefüllten, als leeren Zustande getroffen. — Obgleich Magenwunden sehr gefährlich sind, gibt's doch Fälle genug, wo sie geheilt wurden. Ich bin aus den nämlichen Gründen, die bei den Darmwunden angegeben sind, gegen das Anlegen der Naht, und empfehle, den vorgefallenen verletzten Magen zu reponiren, die Wunde aber so lange offen zu halten, als das Magencontentum durch die äufsere Wunde noch abfliefst. Man lasse in den ersten Tagen nichts geniefsen, damit die Wunde sich zusammen ziehen könne, und den Kranken auf der verwundeten Seite liegen, um das Verwachsen mit dem Bauchfell, und das Abfliefsen zu begünstigen. Soll der Verwundete später was geniefsen, mufs er sich auf die entgegengesetzte Seite legen. Die allgemeine Behandlung ist wie bei Darmwunden. Dafs es ohne Naht geht, habe ich gesehen, und dafür sprechen auch die Observationen Anderer *). — Indessen

*) Stiche in den Magen wurden bei allgemeiner Behandlung geheilt, obgleich Erbrechen, kurzer Athem, und Spannung im Leibe heftig waren (Morand verm. chirurg. Schriften). — Nach einem Stich in den mit Speisen angefüllten Magen ward ein Brechmittel gegeben, und es erfolgte Heilung (Lombard Dissert. sur l'utilité des evacuans u. s. w.). — Eine Magenwunde, durch einen Messerstich beigebracht, heilte bei allgemeiner Behandlung. Das Magencontentum flofs bei passender Lage ab. 4 Wochen darnach zeigte sich eine harte Erhabenheit, die in einen Abscefs überging. Nach dem Oeffnen fand sich das Mes-

wollen Einige auch die Naht anlegen *). Bell will sogar, um die Naht anzulegen, einen nicht vorgefallenen Magen aufsuchen. — Magenwunden können auch eine Fistel zurücklassen **).

---

ser darin (Jäger's Cautelen. B. 2.). — Ein Messerstich in den Magen mit Verletzung des Knorpels der 7ten Rippe, ward durch allgemeines Handeln geheilt. 83 Tage nach der Verwundung ward ein Absceſs geöffnet (Desault's Journ. de Chirurgie. Tom. 3.). — Nach einem Degenstich durch das Interstitium zwischen der 2ten und 3ten Costa spuria folgten eingefallenes Gesicht, Schlucksen, Blutbrechen, kalter Schweiſs, und Abgang unverdaueter Speisen mit Blut durch die Wunde. Was genossen wurde, ward sogleich ausgebrochen. Die Heilung erfolgte bei einer allgemeinen Behandlung (Smith in Medic. Communications. Vol. II.). — Nach einem Schuſs in die Magengrube blieb die Kugel an der linken Seite in der Gegend der Lendenwirbel sitzen. Sie ward herausgenommen. Die vordere Wunde schloſs sich bald, aber aus der hintern kam von Zeit zu Zeit das Genossene. Nach 1 1/2 Monate war auch diese geheilt (Transactions of the med. and phys. Society of Calcuta. Vol. 1. 1825.). — Nach dem Stich mit einem Messer in den mit Brodsuppe und Bier angefüllten Magen floſs das Genossene, mit Blut vermischt, sogleich heraus. Der Verwundete stürzte ohnmächtig nieder, brach alles, was noch im Magen war, mit Blut vermischt, aus. Die Wunde ward mit Pflaster zusammengezogen. 24 Stunden ward nicht das Geringste von Nahrungsmitteln gereicht, nicht einmal Wasser. Es ward nur, um etwas den Durst zu löschen, erlaubt, Wasser im Munde zu halten. Vom 3ten Tage an wurden Klystiere von Fleischbrühe beigebracht, und vom 6ten Tage an ward erlaubt, Hafer- und Graupenschleim zu essen. Damit ward bis zum 9ten Tage fortgefahren. Die Heilung war binnen 18 Tagen erfolgt (Mursinna's Journ. B. 1. St. 3. pag. 529.). — Eine ähnliche Geschichte findet sich in Ten Haaf's Verhandeling over de voornaamste Kwetzuuren u. s. w.: Der Magen ward auch, nachdem er mit Bier angefüllt worden war, mit einem Messer verwundet. Die Wunde ward von auſsen geheftet, die Verwundete muſste auf den Rücken liegen, bekam wenig Nahrungsmittel, und war nach 17 Tagen geheilt.

*) Field (Auserlesene Abhandl. pract. und chirurg. Inhalts, aus den philosophisch. Transact. von 1719 - 1744. übers. von Leske. Th. 2.) *nähte* eine Magenwunde zusammen. Heilung nach 4 Wochen. — Ruhstrat, Amtschirurg in Zeven, (Hufeland's Journ. B. 17. St. 1. 1803.) theilt eine wichtige Beobachtung mit: Ein 10jähriger Knabe bekam bei'm Fallen vom Baume durch einen Zaunpfahl einen Querriſs in den Bauch, und einen Stich von 2 Zoll in den Magen. 5 Stunden darnach fand Ruhstrat den verletzten Magentheil, wie eine geballte Faust, hervorgetreten. Er drückte die genossenen Speisen heraus, *heftete* die *Magenwunde*, die sich von selbst zurück zog, und sodann die äuſsere Wunde. Die Heftfäden gingen von selbst ab. Nach 11 Wochen war alles geheilt.

**) In the medic. Recorder. Vol. VIII. Jan. 1825. Art. III. findet sich folgender Fall: Ein Schuſs zersplitterte die 5te, und 6te

3. *Wunden der Leber.*

Wunden der Superficies convexa sind der Blutung wegen nicht tödtlich, können's aber in der Folge durch Entzündung und Eiterung werden. Aber tief durch diese Fläche eindringende Wunden werden wegen der starken Blutung aus den grofsen Gefäfsen bald tödtlich. Unbedingt, und schnell tödtlich sind Wunden, welche die Superficies concava treffen, wo die Vena portarum, die Arteria hepatica, die Vena cava und die Gallenblase verletzt werden können *). — Die *Diagnose* ist bei einer kleinen Wunde nicht immer leicht. Hat man Grund, eine Verletzung der Leber zu vermuthen, bringe man den Finger durch die äufsere Wunde. Ist diese zu klein, mufs man sie bei grofser Wahrscheinlichkeit, die Leber sey getroffen, dilatiren. Verhält's sich dann so, kann man die Wunde manchmal fühlen, und auf dem Finger findet sich sodann schwarzes Blut. Das fliefst auch aus der Wunde. Zuweilen empfindet der Verwundete auch Schmerz in der rechten Schulter, bis zur rechten

---

Rippe, zerrifs den untern Theil der Lunge, und das Zwergfell, und durchborte den Magen. Der ganze Schufs, und die Fragmente der Rippen waren in die Bauchhöhle getrieben. Der verletzte Theil der Lunge, und des Magens war vorgefallen, und starb ab. Was der Verwundete genofs, flofs durch die Magenwunde, bis 17 Tage nach der Verwundung ein comprimirender Verband angelegt wurde. Die 6te Rippe ward weggenommen, und die 5te exfoliirte sich. Dessenungeachtet kam der Verwundete mit einer *Magenfistel* davon. — Ueber Magenwunden ist auch nachzusehen: Die Verletzung des Magens, rücksichtlich ihrer Tödtlichkeit von Heyfelder (Hecker's Literar. Annal. Jahrg. 4. Mai 1828.

*) Aus einer 1 1/2 Zoll langen Wunde war ein Theil des vordern Randes der Leber, so grofs, wie eine geballte Faust, getreten, was, weil es abgestorben war, unterbunden und abgeschnitten ward. Das Abgeschnittene wog 6 Loth 2 1/2 Quent. Heilung (Schmucker's verm. chir. Schrift. B. 3. pag. 156.). — Eine Verletzung der Vena portarum ward sehr schnell tödtlich (Henke's Zeitschrift. Jahrg. 5. Vierteljahrsheft 4. pag. 342.). — Ein Stich in den grofsen Lappen ward geheilt. Der Verwundete hatte heftigen Schmerz in der Gegend der Cartilago xiphoidea, der sich bis in die rechte *Schulter* und in die rechte Seite des Halses erstreckte. Die äufsere Wunde ward etwas erweitert (Journ. de med. Tom. 48.).

Seite des Halses hinauf*). — Wunden der *Gallenblase* kann man nur durch den Abfluſs der Galle, und wenn der eingebrachte Finger mit Galle überzogen ist, erkennen. — Manchmal kömmt Icterus. Auch ist der Urin zuweilen gelb. — Die *Behandlung* besteht darin, die äuſsere Wunde so lange, bis der Abfluſs von Blut, oder Galle fortdauert, nur leicht zu bedecken, und übrigens antiphlogistisch zu verfahren**).

4. *Wunden der Milz.*

Die erkennt man wieder durch die Untersuchung mit dem Finger. Sie können wegen der Blutung tödtlich werden. Indessen führt Fielitz***) die Heilung einer Schuſswunde an. Sollte die äuſsere Wunde groſs genug seyn, und eine Blutung Statt finden, muſs man sie durch eine Tamponade stillen.

---

*) Das rührt davon her, weil der Phrenicus mit dem Plexus coeliacus, und so mit dem Plexus hepaticus in Verbindung steht. Zur Schulter gelangt der Schmerz, weil mit dem Phrenicus der Superficialis scapulae vom Cervicalis quartus entspringt.

**) Die Gallenblase war am Fundus, ohne daſs die Leber getroffen war, verletzt. Saffrangelber Urin. Tod am 7ten Tage. 3 Quart Galle im Bauche. Kein Theil entzündet (Abhandl. aus dem Philosoph. Transact. 1719 - 1744. übers. von Lenz). — Nach einem Stich in die Leber folgten Icterus, Abfluſs der Galle aus der Wunde. Tod am 54sten Tage (Steidele Beobacht. B. 2.). — Gleich nach einem Degenstich schwoll der Leib auf, war aber nicht schmerzhaft. Man stieſs in eine fluctuirende Stelle einen Troiquart. Es flossen 2 Unzen von einer schwärzlichen Feuchtigkeit aus. Hierauf ward an der niedrigsten Stelle dieser Geschwulst ein Einschnitt gemacht. Es floſs aber nichts aus. Nachdem aber mit dem Finger ein Darm verschoben ward, flossen 16 Unzen von der schwarzen Feuchtigkeit ab, die bitter schmeckte. Tod 5 Stunden darnach. Bei der Section floſs noch eine Menge Galle ab (Fourcroy's Medecin eclairée. Tom. 3.). — Emmert (Meckel's Archiv. B. 4. H. 4.) spritzte Galle in den Bauch der Thiere, um die Wirkung zu beobachten.

***) (Beobachtungen). Eine Kugel hatte bei'm Herausgehen die Milz verletzt. Als der in der Milz sitzen gebliebene Schuſs-Pfropf herausgezogen worden war, ward mit dem Finger gefühlt, daſs die Kugel durch die Milz gedrungen war. Es entstand hiernach eine starke Blutung, die durch die Tamponade gestillt ward. Heilung. — Ferguson (Abhandl. aus dem philos. Transact. 1719 - 1744. übers. von Leske) unterband und schnitt einen Theil der Milz, der durch eine Wunde gefallen, schon 24 Stunden auſsen gelegen hatte, und abgestorben war, ab. Ein groſses Gefäſs ward unterbunden. Heilung.

5. *Wunden des Pancreas.*

Diese Drüse liegt zu tief, als dafs nicht andere Theile zugleich verletzt seyn sollten, wefswegen die Verletzung wol nicht sicher zu erkennen seyn wird.

6. *Wunden der Niere.*

Man erkennt sie durch die Untersuchung mit dem Finger, an dem aus der Wunde fliefsenden Blute und Urin, und an dem Abgange von Blut durch die Urethra. — *Heilung* ist bei einer oberflächlichen Wunde, und wenn der Urin durch diese frei abfliefsen kann, möglich*). Man mufs die Wunde so lange, bis der Urin abfliefst, nicht schliefsen. — Gefährlich werden diese Wunden, wenn der Hilus renalis getroffen ist, wegen der starken Blutung, und wenn Urinansammlungen im Umfange der Niere, oder im Saccus peritonaei erfolgen.

7. *Wunden der Harnblase.*

Sie kann vom Bauche, und hier am leichtesten im angefüllten Zustande, vom Perinaeo her, auch durch's Rectum**) getroffen werden. Wunden, durch scharfe Werkzeuge beigebracht, sind nicht gefährlich. Das beweisen die Operationen, die an der Blase vorgenommen werden. Auch sind Infiltrationen des Urins, falls die Wunde nur nicht zu klein ist, nicht so sehr zu fürchten. Zu erkennen ist die Wunde leicht am abfliefsenden Urin durch die Wunde, und ab-

---

*) Eine Kugel drang durch die Nierensubstanz, und durch's Pelvis renalis, und kam vorne wieder heraus. Viel Blut flofs durch die Wunde, und ging auch durch die Urethra ab. Es war zugleich die 2te falsche Rippe verletzt. Die Wunde ward erweitert. Später ging Eiter durch die Wunde und durch die Urethra. Am 20sten Tage flofs der Urin nicht mehr ab, der bis dahin häufig durch die Wunde gegangen war. Am 30sten Tage exfoliirte sich die Rippe, und bald darauf schlofs sich die Wunde. Heilung.

**) Die Blase ward durch das Eindringen eines Buchenbusches in den After bei'm Fallen vom Baume verletzt (American Journ. of the med. Sciences B. 5. pag. 249.).

gehenden Blute durch die Urethra. Aufser der allgemeinen Behandlung gegen die entzündlichen Folgen bedarf's, damit die Wunde sich schliefsen, und das Abfliefsen des Urins durch die Wunde verhindert werden könne, des Einbringens eines Catheters, der so lange liegen bleibt, bis der Urin durch die Wunde nicht mehr fliefst. — Ist's eine Schufswunde, und hat man wegen Schmerzen in der Gegend der Harnblase, Gefühles eines Körpers in der Blase, Urinbeschwerden, und blutigen Abganges durch die Urethra, oder Abfliefsens des Urines durch's Rectum, Grund, zu vermuthen, die Kugel sey in die Blase gedrungen, mufs durch die Wunde sondirt, oder catheterisirt werden. Wird die Kugel entdeckt, mufs man suchen, sie so bald, als möglich, herauszunehmen. Wie das zu bewerkstelligen sey, das hängt von Umständen ab. Wäre die Kugel oberhalb der Symphysis ossium pubis eingedrungen, kann man sie durch die Sectio alta vor eintretender Entzündung herausnehmen. Da würde dann die Bauchwunde dilatirt. Man könnte sich dabei nach einem in die Blase gebrachten Catheter richten, dessen Spitze gegen, oder durch die Wunde gebracht würde. Sollte aber schon Entzündung erfolgt seyn, oder die Wunde den Zugang zur Blase nicht gestatten, — wäre die Kugel z. B. durch's Os sacrum eingedrungen — müfste in einem spätern, günstigen Zeitpunct der Blasenschnitt gemacht werden *).

*) Die Kugel drang durch's Os sacrum, durch beide Wände des Recti in die Blase. Aus dem After flofs Urin mit Blut, in der Gegend der Wunde, am Scroto und Gesäfse war's unempfindlich, was sich jedoch nach Herausnahme fremder Körper verlor. Hierauf folgten Schmerzen im Becken, und am Blasenhalse, die bei einer Seitenlage des Verwundeten aufhörten, in welcher Lage er die Empfindung bekam, als bewege sich ein runder Körper in der Blase. Später Urinabgang mit Eiter durch den After, und schmerzhafter Abgang durch die Urethra. Zwar war nach 4 Wochen der Eingang der Kugel geschlossen, und kamen 2 Wochen darnach nicht mehr Urin und Eiter aus dem Recto, indessen wechselten schmerzhafte Urinverhaltungen mit unwillkürlichem Abgange, blieben heftige Schmerzen an den äufsern Genitalien, und gingen kleine Steine ab. Es ward

8. *Wunden des Uterus.*

Der Uterus *non gravidus* kann wegen seiner tiefen Lage zwischen der Blase und dem Rectum nicht leicht bei einer durch die Bauchdecken dringenden Wunde getroffen werden. Dabei liefse sich die Gefahr nur von der Blutung der Arteriae uterinae, die sich im Parenchima uteri durch viele gewundene Anastomosen mit der der andern Seite verbindet, und von der Entzündung herleiten. Wäre indessen die Gebärmutter verletzt, möchten auch wol die benachbarten Theile nicht unverletzt geblieben seyn. Flösse das Blut aus dem Uterus in die Vagina, müfsten kalte Umschläge auf den Bauch gelegt, kalte Einspritzungen in's Rectum gemacht, und ein Schwamm mit kalten Wasser getränkt in die Vagina gebracht werden. — Sehr leicht kann dagegen die *schwangere* Gebärmutter durch die Bauchdecken verwundet werden*), und die Blutung aus den vielen und

---

der Blasenschnitt gemacht, und die Kugel, von Steinmasse eingeschlossen, die mit der Blase in Verbindung stand, herausgenommen. Heilung (Meine Abhandlung: Ueber eine einfache und sichere Methode des Steinschnittes, Vorrede. Zweite Beobacht. pag. XXIX.). — Die Kugel war oberhalb der Symphysis ossium pubis eingedrungen, und zwischen dem Hüftknochen, und dem letzten Lendenwirbelbein wieder heraus gekommen. Es trat Urinverhaltung ein. Der Catheter konnte wegen Entzündung am Collo vesicae nicht eingebracht werden, wefswegen 3 Wochen lang der Urin aus den Wunden flofs. 4 Wochen nach der Verwundung schlofs sich der Ausgang, und 14 Tage darnach verlor sich die Entzündung, so dafs nun der Catheter eingebracht werden konnte. Jetzt fing der Urin an, durch die Urethra abzugehen. Am Ende des 2ten Monats war alles heil (Journ. de medec. Tom. XXXIX.). — In Richter's Bibl. B. 2. St. 4. pag. 48. findet sich folgender interessanter Fall: Es fiel ein Mann auf eine spitze Pallisade, und blieb darauf 1/4 Stunde hängen. Die in's Perinaeum eindringende Pallisade ward abgesägt. Das abgesägte Stück, 1 Elle lang, und 1 Arm dick, war durch die Blase bis zur untern Costa spuria gedrungen, wo es unter der Haut zu fühlen war. Es flofs Urin mit Blut aus. Ein Darm war nicht verletzt. Nach und nach kamen Stücke vom Pfahl heraus. Nach 3/4 Jahr war alles heraus, und die Wunde schlofs sich.

*) Eine im 3ten Monate Schwangere wurde mit einem Messer in den Leib bis in des Kindes Kopf gestochen. Eine Stunde darnach erfolgte die Geburt. Die Bauchwunde wurde durch eine Röhre offen gehalten, durch welche eine Zeit lang Blut und

sehr ausgedehnten Ästen von den Arteriis uterinis beträchtlich seyn. Das einzige Mittel, sie zu stillen besteht darin, den Uterus zur Zusammenziehung anzuregen, was aber nur dann erreicht werden kann, wenn er entleert wird. Sollte daher ein Abortus nicht erfolgen, so müfste eine künstliche Entbindung gemacht werden, was dem Kaiserschnitt vorzuziehen seyn würde, wenn bei einer kleinen Wunde das Kind im Uterus geblieben ist. Wäre die Bauchwunde aber grofs, so kann man die Frucht auch aus derselben herausziehen, oder die Wunde etwas dilatiren. Um mittelst der Contraction des Uterus die Blutung zu stillen, müfsten auch Schwämme, mit kaltem Wasser getränkt, eingebracht werden. Obgleich das Blut durch die Vagina abfliefsen wird, kann es sich doch auch in die Beckenhöhle ergiefsen, dessen Quantität von der Gröfse der Wunde des Uterus abhängen wird. — Auch kann eine *Ruptura* uteri gravidi während einer schweren Geburtsarbeit, nach äufseren Gewaltthätigkeiten, rohem Verfahren bei der Wendung, bei der Anwendung der Instrumente, und bei engen Becken erfolgen. Das Parenchyma des Uterus ist oft dünn, mürbe, sonst liefse es sich wol nicht erklären, wie bei leichten Veranlassungen die Ruptur erfolgen könne*). Die

---

Eiter flofsen. Nachdem dieser Abflufs aufhörte, ward sie heraus genommen, und die Wunde heilte einige Tage darnach. (Löffler's Beiträge. Th. 1.).

*) Am Ende des 2ten Tages der Geburtsarbeit klagte eine Frau über heftige Schmerzen im Unterleibe, und starb am 2ten Tage. *Viel Blut* in der Bauchhöhle, und die Frucht nebst Nachgeburt im Unterleibe. Die Substanz des Uterus war *weich* und *schwammig*. Ein 4 Zoll langer Rifs (Monro's sämmtliche Werke.). — Während einer starken Wehe schrie die Frau, nachdem der Kopf des Kindes schon zu sehen war, heftig, und starb. Der Unterleib war *voll Blut*, und der Fufs des Kindes ragte durch einen Rifs des Uterus, der an der zerrissenen Stelle kaum so dick war, als ein *dreifach zusammengelegtes Papier*. Die Frau war auf die Seite gefallen (Journ. de med. Tom. XLII). — Als der Kopf zum Einschneiden stand, sprang die Frau zum Bette heraus, bückte sich, und drückte beide Hände gewaltsam gegen den Leib. Bei'm Aufrichten heftiger Schmerz im Leibe, und starker Blutflufs. Es ward die Wendung gemacht. Tod 4 Tage darnach. Man fand *viel Blut* im Bauche, und einen 5 Zoll langen Rifs im Uterus

Zeichen einer Ruptur sind: Die Schwangere fühlt, daſs etwas im Leibe reiſst; Blutabgang; Nachlassen der Wehen, und mancherlei allgemeine Zufälle. — Wie das Kind unter diesen Umständen herauszunehmen ist, das hängt davon ab, ob es noch im Uterus geblieben, oder, wenn die Ruptur groſs war, in die Bauchhöhle getreten ist. Fühlt man die Theile des Körpers des Kindes deutlich durch die Haut, und findet man bei der Untersuchung durch die Vagina den Uterus leer, so muſs die *Gastrotomie* gemacht werden; denn durch die Vagina läſst sich nicht entbinden, weil das Kind nicht wieder in den Uterus, dessen Wunde sich zusammengezogen hat, oder mit Gedärmen ausgefüllt ist, hineingezogen werden kann. Nach der Herausnahme des Kindes müssen die Gedärme, falls sie durch die Wunde in den Uterus gefallen wären, aus demselben herausgezogen werden. — Läſst sich das Kind aber nicht durch die Haut des Bauches fühlen, und ergibt's sich bei der Untersuchung durch die Vagina, daſs es noch im Uterus ist, so muſs durch die Vagina entbunden werden*). Ausgenommen die Fälle, wo der Brand erfolgt, scheint mir die Ruptura uteri mehr durch einen plötzlichen, das Nervenleben vernichtenden Eingriff tödtlich zu werden**), als durch Blutung. Dafür, glaube ich, sprechen die oft so rasch folgenden allgemeinen Symptome: kaum fühlbarer Puls, allgemeine Kälte und Bläſse, eingefallene Augen, spitze Nase, Ohnmacht,

---

(Schneider's Chirurg. Geschichte Th. 8.). — Zerreissung des Uterus, worin ein Kind mit einem groſsen Wasserkopf lag. Die Ränder waren *offenbar dünner*, als die übrige Gegend (Mursinna's Beobacht. Th. 1.). — Bei einer *schwachen Wehe* riſs der Uterus. Die Substanz war so *locker*, *dünne* und *lose*, daſs sie mit dem Finger durchgestoſsen werden konnte (Rust's Magaz. B. 23. H. 2. pag. 316.). — Rund um den Riſs waren die Gebärmutterwände *dünner*, als auf irgend einer andern Stelle (Gazette de Santé. Mars 1824.).

*) Powell (Med. et chir. Transact. Lond. V. XII. Pars 2.) zerstückelte. — Hennen (Rust's Magaz. B. 23. H. 2. pag. 317.) brachte durch die Zange ein lebendes Kind zur Welt.

**) Es ist das ein Eingriff mittelst der zahlreichen Nerven des Uterus auf die Sympathici, Vagi, Medulla und alle Plexus in abdomine. Siehe meine Icon. anat. Neurolog. Fasc. III. Tab. XII.

Erbrechen. Aus dem nämlichen Grunde ist auch die Exstirpatio uteri oft so rasch, und unter ähnlichen Erscheinungen tödtlich, wobei die Blutung doch gar nicht in Betracht kommen kann. — Gerissene Wunden bluten auch nicht so stark; indessen möchte die Blutung wol am stärksten seyn, wenn die Placenta eingerissen, oder halb getrennt wird. — Obgleich meistens der Tod wol schnell erfolgt, so gibt's doch auch Fälle, wo Rupturen der schwangern Gebärmutter nicht tödtlich geworden sind, das Kind in die Bauchhöhle gekommen ist, stückweise durch geöffnete Abscesse, oder durch die Gedärme ausgeführt, oder auch durch Gastrotomie ausgezogen worden ist *).

9. *Verletzung der Gefäſse im Unterleibe.*

Verletzt können werden die *Aorta*, die *Vena cava*, die *Vasa mesaraica*, und die *Gefäſse des Netzes*. Sind die groſsen Gefäſse verletzt, erfolgt schnell auf die allgemeinen Zeichen einer Blutung, und auf eine gleich nach der Verwundung sich zeigende Auftreibung des Bauches, oder nach dem Herausströmen des Blutes aus der äuſsern Wunde der Tod. — Sind die Vasa mesaraica getroffen, kann man nur, wenn der verletzte Theil nicht vorgefallen ist, aus den allgemeinen Zeichen einer Blu-

*) Bartholin (De insolitis partus humani viis) gedenkt der Fälle, wo die Frucht, die durch den gegen das Ende der Schwangerschaft oder während des Kreisens gerissenen Uterus in die Bauchhöhle getreten war, durch die Bauchdecken, oder den Darmcanal ihren Ausgang nahm. Drei Frauen blieben am Leben, und eine vierte ward vom Tode ergriffen, während die Frucht noch theilweise durch den After abging. — Bei heftigen Wehen zerriſs die Gebärmutter, das Kind trat in die Bauchhöhle, blieb darin 25 Jahre (Astruck's L'art d'accouch. IV. pag. 288.). — Nach 36 Stunden langen, sehr schmerzhaften Wehen zerriſs die Gebärmutter, und die Frucht trat in die Bauchhöhle. 3 Monate darnach ward ein völlig ausgewachsenes Kind durch eine von selbst entstandene und erweiterte Oeffnung der Bauchdecken ausgezogen. 4 Monate darnach hatte die Frau ihre Kräfte wieder. Es war nur ein Geschwür zurück geblieben, woraus zuweilen Excremente kamen (Geschichte der Königl. Societät der Aerzte zu Paris). — Aehnliche Fälle finden sich im Repertorium chirurg. und med. Abhandl. aus den wicht. und neuest. Zeitschrift. B. 1. 2te Aufl. pag. 173.

tung, worauf der Tod nicht so schnell folgt, auf die Verletzung minder grofser Gefäfse schliefsen. Ist die äufsere Wunde nicht zu klein, so fliefst auch wol Blut ab, oder zeigt sich an dem in die Wunde gebrachten Finger. Sind die gröfsern Äste der Aorta getroffen, so erfolgt, wenn gleich nicht so schnell, wie nach Verletzungen des grofsen Stammes, doch bald der Tod. Ist's nicht auszumitteln, wo die Verletzung ist, läfst sich weiter nichts thun, als durch eine Binde den Bauch zusammen zu schnüren, und den Verband immer mit kaltem Wasser zu befeuchten. Nur auf diese Weise ist's möglich, dafs die Blutung durch die Bedeckung der Wunde mit den benachbarten Theilen, und von dem extravasirten Blute, falls das verwundete Gefäfs nicht zu grofs ist, gestillt werden könne*). — Ist aber das verletzte Mesenterium, oder Mesocolon vorgefallen, mufs man die blutenden Gefäfse unterbinden. — Wenn die Gefäfse des *Omenti magni* verletzt worden sind, und der verletzte Theil aufsen liegt, unterbinde man nicht das Netz, sondern die Gefäfse einzeln. — Ein Extravasatum sanguinis in geringer Quantität wird absorbirt. Ein gröfseres ist, wie bei Brustwunden, als Mittel zur Stillung der Blutung anzusehen, und darf auch nicht eher herausgelassen werden, bis man von der Stillung der Blutung überzeugt ist.

*) Morgens 8 Uhr drang ein Stich rechts in die Bauchhöhle. Die Epigastrica war nicht getroffen, Blut flofs nicht aus der Wunde, und vorgefallen war auch nichts. Bald darnach traten allgemeine Zufälle einer Blutung ein. Ich legte eine breite Zirkelbinde um den Bauch, die mit kaltem Wasser feucht erhalten ward. Abends 8 Uhr ward von einem Andern wegen Beängstigungen die Binde abgenommen. Stromweise schofs das Blut heraus, und andern Morgens 1 Uhr starb der Verwundete. Es fand sich keine Verletzung der Gedärme, aber verletzt war der Ramus adscendens Colicae sinistrae.

VII. Capitel.

Wunden der Vagina, der weiblichen Urethra und der Blase.

Die Vagina kann verletzt werden durch eindringende stumpfe, oder spitze Körper, durch die Knochen bei'm Zerstücken, Enthirnen, Anwendung des Hakens, und durch ein rohes Beibringen der Zange. Die Folgen davon können seyn Ergiefsung des Blutes zwischen Vagina und Rectum, oder in's Zellgewebe des Perinaei, Entzündung, Eiterung, Abscefs, bei der Schwangerschaft Abortus, und bei gänzlicher Trennung der Wand Vorfallen der Gedärme. Leichter heilt's, wenn die Verwundung aufser der Schwangerschaft, als bei der Geburt vorgefallen ist, weil die Lochien das Heilen stören. — Die *Behandlung* besteht darin, Gedärme, falls sie vorgefallen wären, erst zu reponiren, die Vagina zu reinigen, und in sie einen Schwamm von solchem Umfange, dafs die Wundränder nicht von einander entfernt werden, sondern auf einander zu stehen kommen, einzubringen; die Verwundete auf dem Rücken liegen zu lassen; kaltes Wasser überzuschlagen; und allgemein antiphlogistisch zu verfahren. Geht der Urin nicht ab, mufs catheterisirt werden. Fliefst er unwillkürlich ab, und reizt er die Wunde, mufs ein Catheter liegen bleiben. Den Schwamm mufs man in den ersten Tagen, um das Heilen nicht zu stören, nicht herausnehmen, später aber öfterer wechseln. Ohne Eiterung heilt's nicht, aber heilen kann die Wunde vollkommen; indessen

bleibt auch manchmal Incontinentia urinae *). Der Schwamm und die Rückenlage sind auch hinreichend, um Gedärme zurückzuhalten. — Kömmt die Zerreissung während der Geburt vor, so mufs die Entbindung so schnell, wie möglich, beendigt werden. — Ist zugleich die *Urethra*, oder die Blase mit verletzt worden, so wird die Heilung durch den abfliefsenden Urin gestört. Es mufs dann ein biegsamer Catheter in die Blase, und ein langer, schmaler Schwamm in die Mutterscheide gebracht werden **).

---

*) Auf diese Weise heilte eine Wunde der Vagina, die dadurch entstand, dafs eine Frau in einem Pflock fiel, wodurch die Leinwand auf der Bleiche befestigt wird. — Bei der nämlichen Behandlung heilte eine Wunde der Vagina vollkommen, die mit dem Vorfallen der Gedärme verbunden, und durch das Fallen von einem Kornhaufen in den Stiel einer an demselben stehenden Heugabel entstanden war (Rust's Magaz. B. 15. H. 2. pag. 382.)

**) Bei der Anwendung des Hakens, oder durch einzeln ausgezogene Knochen ward die Vagina an ihrer innern Wand zerrissen, so dafs der Rifs bis in die Blase drang, und der Urin in die Vagina flofs. Saucerotte glaubte, in diesem Falle durch eine in die Vagina gebrachte, und dann aufzublasende Hammelblase das Eindringen des Urins in die Vagina zu verhindern.

VIII. Capitel.

Wunden des weiblichen Perinaei.

Zerreissungen des Dammes bei der Geburt, die nur durch die Commissura labiorum posterior dringen, heilen ohne Naht. Man braucht nur bei der Seitenlage die Beine zusammenhalten zu lassen, oder an einander zu binden, und für Reinlichkeit zu sorgen. Ist der Rifs näher gegen das Orificium ani, oder durch den Sphincter gedrungen, so ist zwar, wie bei allen Wunden, die Sutura nodosa das sicherste Vereinigungsmittel. Aber welche Hindernisse finden sich, wodurch das Heilen gestört wird! Oft ist schon die Entzündung so stark, dafs es zur Reunion nicht kommen kann, und dann fliefsen die Lochien, wenn auch die Wundflächen auf's Genaueste vereinigt sind, doch in die Wunde. Defswegen rathe ich, so lange die Lochien fliefsen, sich mit der Seitenlage und dem Zusammenbinden der Beine zu begnügen, womit auch die gröfste Reinlichkeit zu verbinden ist. Bei der Seitenlage hat man auch noch den Vortheil, dafs Klystiere besser beigebracht werden können. — Heilt's auf diese Weise nicht, so bin ich dafür, später die callosen Ränder abzuschneiden, und die Sutura nodosa anzulegen*). Auch kann der Damm zwischen der Rima pudendi, und dem Orificio ani bei der Geburt von dem Kopfe des Kindes *durchbohrt* werden**). Hier reicht die Seitenlage, mit auf einander liegenden Schenkeln aus.

*) Mir ist's mit der Naht gelungen, auch Mursinna (Loder's Journ. B. 1. St. 4. pag. 658.).

**) Mursinna's Journ. B. 4. St. 2. pag. 141. — Moreau (neueste med. chir. Journalistik von Behrens und Moldenhawer Jahrg. 1. H. 7. Jul. 1830. pag. 107.).

IX. Capitel.

Wunden der männlichen Geschlechtstheile.

Die Wunden des *Penis* sind mit bedeutenden Blutungen verbunden. Die Arteriae dorsales, und corporum cavernosorum müssen unterbunden werden. Ist der Penis ganz abgeschnitten worden, so kann die Blutung tödtlich werden *). Der Stumpf vernarbt sehr gut. — Ist das *Scrotum* verletzt worden, kann sich bei einer kleinen Wunde das Blut im Zellgewebe ergiefsen. — Verletzungen des *Samenstranges* machen die Unterbindung nöthig, und bedeutende Zerstörung des *Testikels* die Castration.

*) Ein Reisender schnitt sich mit einem Rasirmesser den Penis und das Scrotum ab. Als ich hinkam, fand ich ihn ohne Bewufstseyn, und mit allen Erscheinungen einer starken Verblutung. Ich unterband, obgleich es nicht mehr blutete, die Gefäfse des Penis, und die Spermatica interna. Er ist vollkommen geheilt. — Ein ähnlicher Fall findet sich in Schmuckers's verm. chirurg. Schriften. B. 3. pag. 231. Die Blutung war nicht bedeutend. Kein Gefäfs ward unterbunden, obgleich der Penis und das Scrotum mit den Testikeln abgeschnitten worden waren. — In einem gleichen Falle, den Schreger in seinen chirurg. Versuchen. B. 2. pag. 275. anführt, war die Blutung stark gewesen, hörte aber von selbst auf. — v. Graefe's und von Walther's Journ. B. 10. H. 1. pag. 175.

X. Capitel.

Wunden am Nacken und Rücken.

Stich- und Schufswunden können wegen der Verletzung der hintern Äste der Cervical-, Dorsal- und Lumbalnerven Tetanus veranlassen, welchen ich nach dem Durchziehen des Setacei durch die Haut am Rücken entstehen sah. Gefährlich sind auch tief eindringende Wunden am Nacken wegen der Verletzung der Arteriae vertebralis, die am leichtesten zwischen dem Atlas und Epistropheus getroffen werden kann. (Wunden der Medulla spinalis werden bei den Verletzungen der Columna vertebrarum abgehandelt werden).

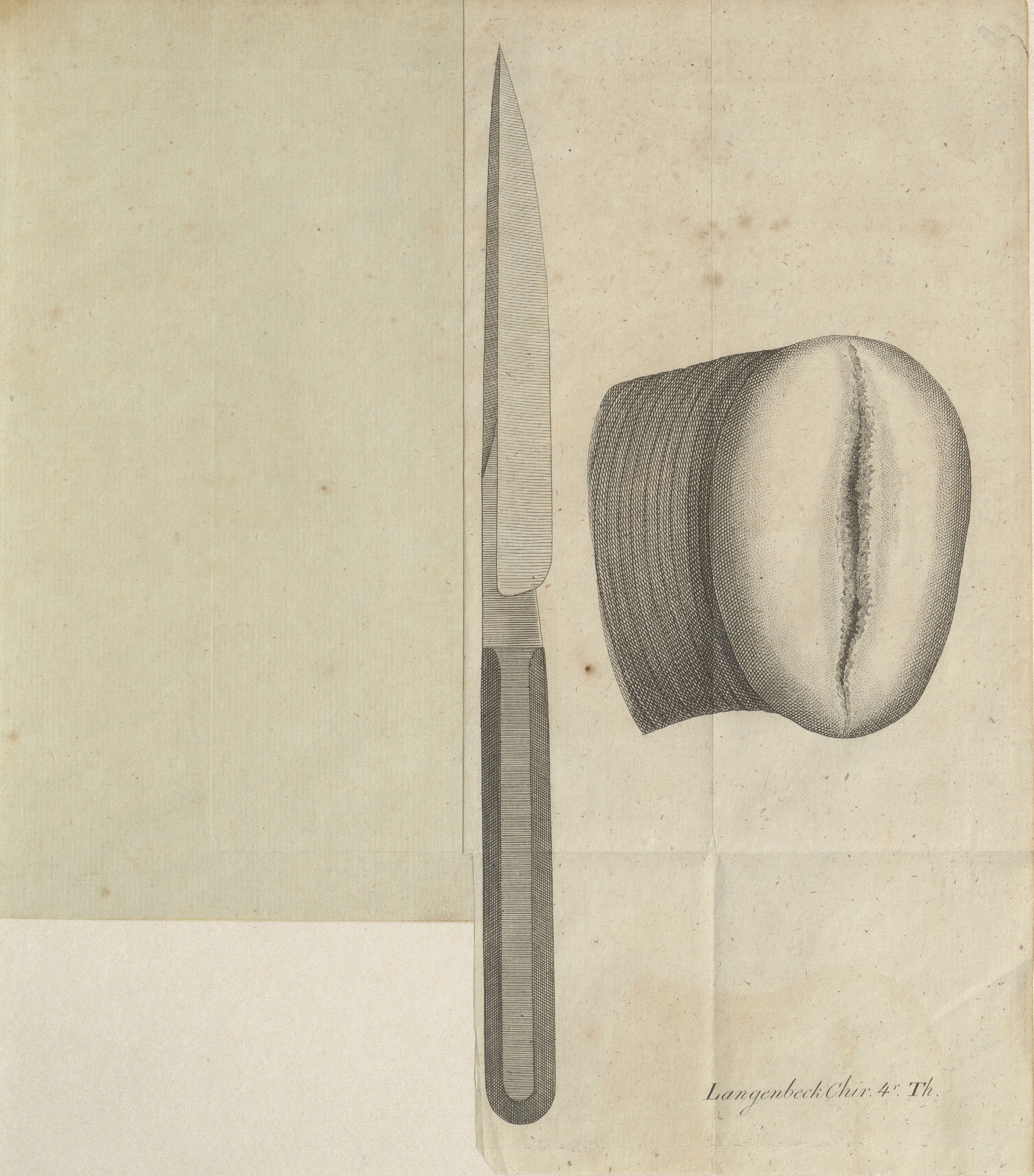
Die beigefügte Kupfertafel enthält mein Amputations-Messer, und den Stumpf nach der Amputation des Oberschenkels nach meiner Methode.

Verbesserungen.

Bog.	Seite.	Zeile.		
1	7	28	lies:	erysipelatöse
5	67	13 *)	—	ein
10	154	1 ††)	—	raspatorium
10	159	32 *)	—	Sharp
11	163	28	—	den messingenen Theil
19	293	23	—	Maingault
35	550	2	—	Brustschmerzen
35	555	11	—	krampfhaften
35	558	40	—	Finger



Die beigefügte Kupfertafel enthält mein Amputations-besteck und den Schnitt bei der Amputation des Ober-schenkels nach [illegible] Methode.


Langenbeck Chir. 4r. Th.

